

Research – Biotatistics – Public Health

RESEARCH

BIMBEL UKDI MANTAP

dr. Anindya K Zahra

dr. Gandhi Anandika F

dr. M Herdiono Erprakasya

dr. Fabiola

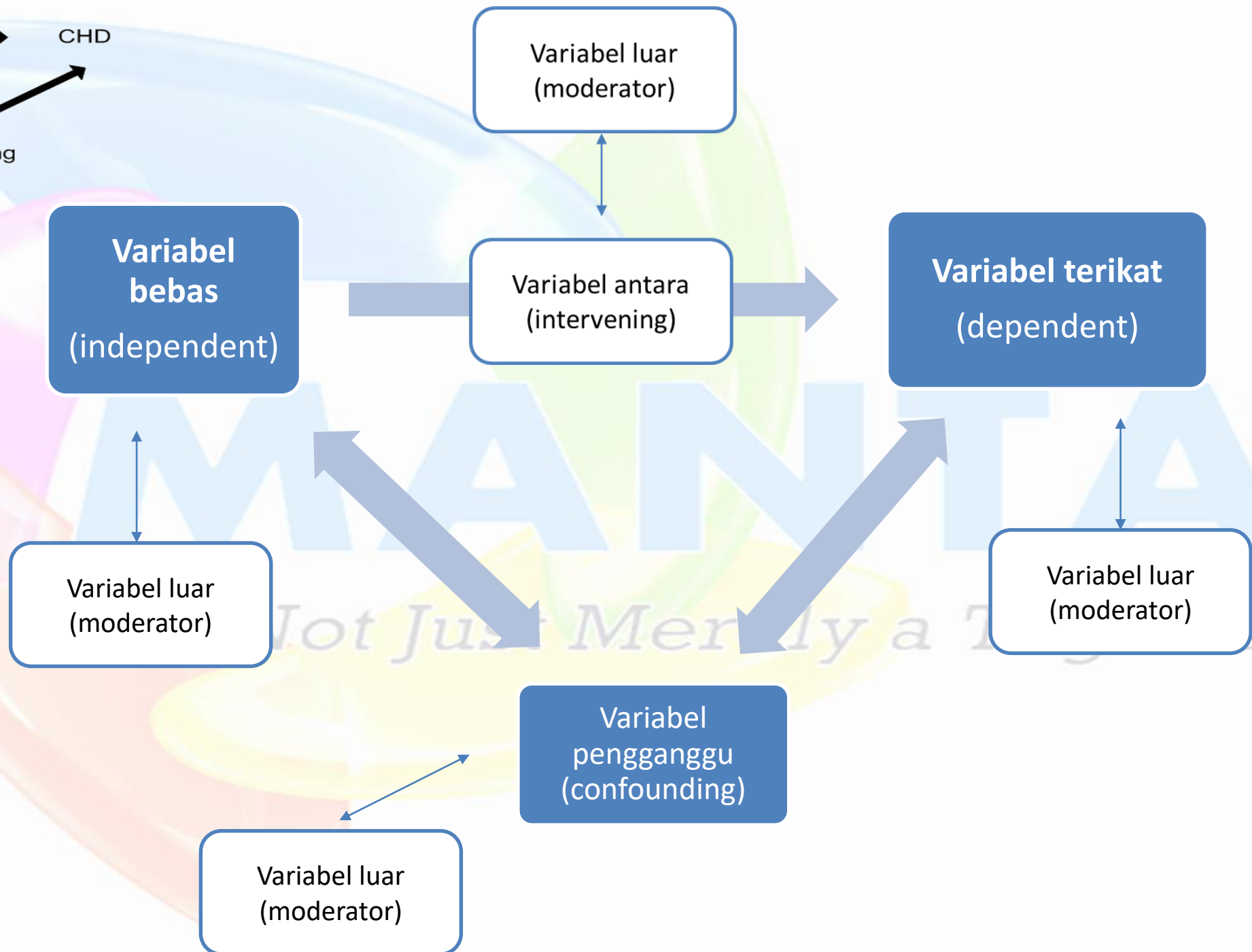
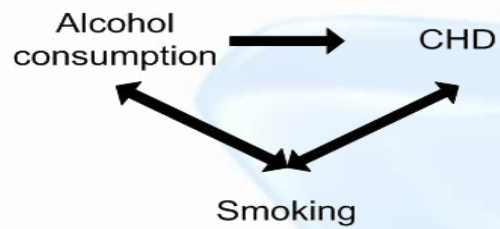
dr. Aditya Wicaksana

dr. Ivan Putrantyo

dr. Fiko Ryantono

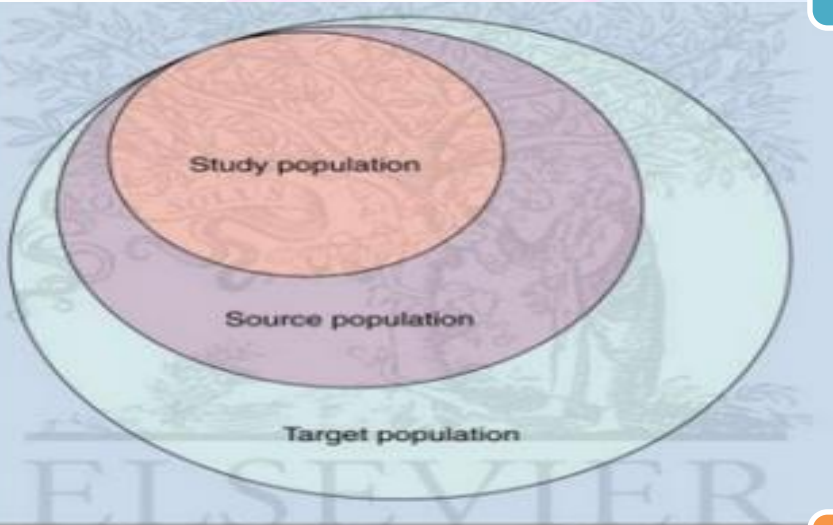
Batch Agustus 2018

Dubito ergo cogito, cogito ergo sum – Rene Descartes



Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi



- Sejumlah besar subjek yang **mempunyai karakteristik tertentu**. Karakteristik ditentukan **sesuai dengan ranah dan tujuan penelitian**.
- Populasi target
 - Populasi yang merupakan **sasaran akhir penerapan hasil penelitian** (domain). Biasa ditandai dengan *karakteristik demografis* (kelompok usia, jenis kelamin) dan *karakteristik klinis* (sehat, osteoporosis, dsb). Misal: pasangan usia subur
- Populasi terjangkau/ sumber
 - Bagian **populasi target yang dapat dijangkau peneliti**, dibatasi tempat dan waktu. Misal: pasangan usia subur yang tinggal di kelurahan pondok pucung.

Sampel

- Bagian dari populasi yang dipilih dengan cara tertentu hingga dianggap dapat **mewakili populasinya**.

sampling

POPULASI, UANG, WAKTU

Probability Sampling

Simple random sampling

- Semua diberi nomor → ambil secara acak

Systematic sampling

- Semua diberi nomor → ambil dengan pola tertentu (ex: kelipatan 5)

Stratified sampling

- karakteristik bertingkat (pendidikan rendah – menengah – tinggi) → random
- Proportional → tiap strata memiliki *sampling fraction* yang sama
- Disproportional → *sampling fraction* berbeda di tiap strata

Cluster sampling

- kelompok setara (dari 100 SMP diambil hanya 20 SMP)

Area/Multistage sampling

- Populasi besar, ***nationwide survey*** → bertahap, agar mewakili seluruhnya (provinsi → kabupaten → kecamatan → kelurahan)

Nonprobability/ Nonrandom Sampling

Consecutive sampling

- Diambil yang memenuhi kriteria dan berdasar dalam kurun waktu tertentu
- ALL accessible subjects

Convenience/ Accidental/ Captive sampling

- Convenience to access. Sample dipilih berdasar kemudahan/suka-suka
- Easiest, cheapest, least time consuming → pilot research

Purposive/ Judgemental sampling

- berdasarkan penilaian peneliti bahwa dia adalah pihak yang paling baik untuk dijadikan sampel penelitiannya (dianggap dapat memberi informasi)

Quota sampling

- **Dibuat strata grup** sesuai representasi subjek dan diambil sejumlah orang secara subjektif / tidak acak sampai jumlah sampel terpenuhi.

Snowball sampling

- Bermula dari sedikit sampel menjadi banyak (dgn network)

Inclusion & Exclusion Criteria

1. Select sample from population

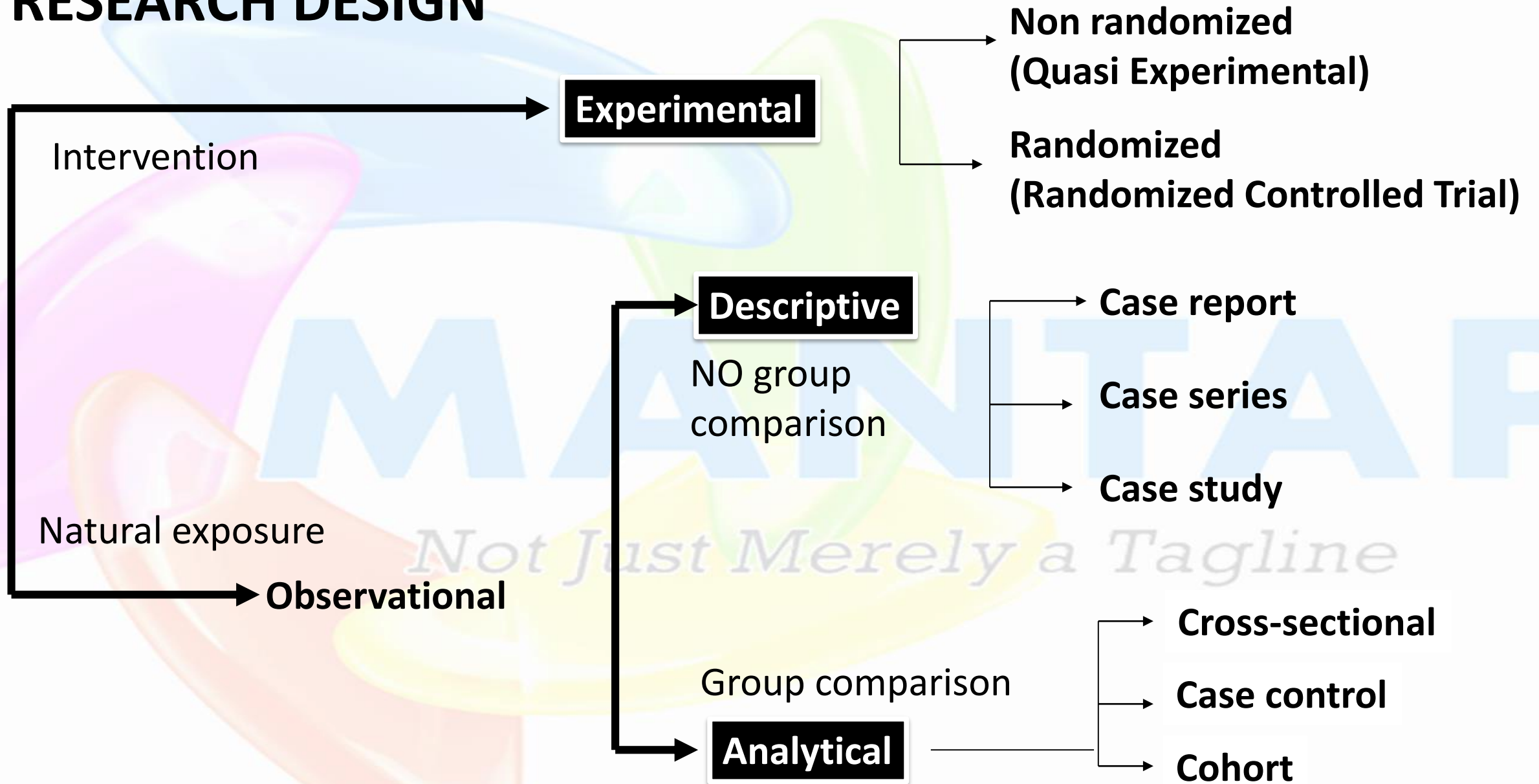
Inclusion Criteria

1. Appropriate to the study question
2. Generalizable
3. Consider the outcome of interest
4. Allow adequate recruitment (study patients you have access to)

Exclusion Criteria

1. Exclude patients with conditions that will compete with the outcomes (e.g. likely early death from cancer)
2. Contradictions to interventions
3. Difficult to comply

RESEARCH DESIGN



Descriptive Studies

The 5W's of descriptive epidemiology:
What = health issue of concern
Who = person
Where = place
When = time
Why/how = causes, risk factors, modes of transmission

Case Report

- a **detailed report** of the diagnosis, treatment, and follow-up of ***an individual patient*** containing some demographic information about the patient

Case Series

- a **collection of patients** with **common characteristics** used to describe some clinical, pathophysiological or operational aspects of a disease, treatment or diagnostic procedures

Case Study

- an approach to research that focuses on gaining **an in-depth understanding** of a particular entity or event at a specific time.

Design of a Cross-sectional Study

Identify



Subjects from population

Data taken
at one time



Risk
factor
And
Disease
present

No risk
factor but
Disease
present

Risk
factor but
No
Disease

No Risk
factor And
No
Disease

PREVALENCE RATIO (PR)

Case-Control

Compare
risk factor
frequency.

cases

controls

ODDS RATIO

Retrospective Cohort

Risk factor +

Risk factor -

Compare
disease
incidence.

RELATIVE RISK

Prospective Cohort

Compare
disease
incidence.

Risk factor +

Risk factor -

Clinical Trial

Compare
disease
incidence.

Treated

Not Treated

Past

Start of Study

Future

		Disease	
		(+)	(-)
Exposure	(+)	a	b
	(-)	c	d

Case Control → **OR** = ad/bc

Cohort → **RR** = $\frac{a/a+b}{c/c+d}$

Cross sectional → **PR** = $\frac{a/a+b}{c/c+d}$

=1 Exposure does not affect outcome

>1 Exposure associated with higher outcome

<1 Exposure associated with lower outcome

Diagnostic Test

		Disease	
		+	-
T e s t	+	True positive	False positive
	-	False negative	True negative

		Disease / Gold Std		
		+	-	
Test result	+	a	b	a+b
	-	c	d	c+d
		a+c	b+d	N

Sensitivity = $a / (a+c)$

Specificity = $d / (b+d)$

PPV

NPV

= $a / (a+b)$

= $d / (c+d)$

Fixed properties of diagnostic test

Definisi

Sensitivitas

- Kemampuan alat diagnostik untuk menunjukkan proporsi pasien yang **menderita sakit** dari **seluruh populasi yang benar-benar sakit**.

Spesifisitas

- Kemampuan alat diagnostik untuk menunjukkan proporsi pasien yang **tidak menderita sakit** dari mereka **yang benar-benar tidak sakit**.

Nilai Duga Positif (PPV)

- Kemungkinan pasien benar-benar **sakit** jika hasil tesnya **positif**.
- Contoh: Jika hasil pemeriksaan mamografi positif, berapa probabilitas pasien betul-betul menderita penyakit Ca mammae?

Nilai Duga Negatif (NPV)

- Kemungkinan pasien benar-benar **tidak sakit** jika hasil tesnya negatif
- Contoh: Jika hasil PP test negatif, berapa probabilitas dia betul-betul tidak hamil?

Hubungannya

- Nilai uji diagnostik tidak hanya bergantung pada **sensitivitas** dan **spesifisitasnya** tapi juga pada **prevalensi** penyakit dalam populasi yang diteliti.
- Bila **prevalensi tinggi** ($\uparrow$) $\rightarrow$ Uji yang **sensitif** akan lebih penting. Nilai **PPV akan meningkat** ($\uparrow$) dan nilai **NPV akan menurun** ($\downarrow$).
- Bila **prevalensi rendah** ($\downarrow$), nilai positif palsu akan semakin tinggi maka uji yang **spesifik** akan lebih penting. Nilai **PPV akan menurun** ($\downarrow$) dan nilai **NPV akan meningkat** ($\uparrow$).
- Nilai sensitivitas dan spesifisitas **tidak dipengaruhi** oleh prevalensi suatu penyakit.

SNOUT

Sensitivity - Rule Out

SPIN

Spesificity - Rule in

Likelihood Ratio

- **INTERPRETASI:**
 - **LR Positif:** Rasio antara probabilitas tes yang positif pada individu yang berpenyakit dengan probabilitas tes yang positif pada individu yang tidak berpenyakit.
 - Contoh: LR (+) nyeri epigaster pada kasus gastritis adalah 4,2, artinya setelah dokter mendapatkan nyeri epigastrium, pasien 4,2 kali lebih mungkin terkena gastritis dibandingkan apabila nyeri epigaster (-).
 - **LR Negatif:** rasio antara probabilitas hasil tes negatif pada individu yang berpenyakit dengan probabilitas hasil tes negatif pada individu yang tidak berpenyakit.
- LR digunakan untuk menilai dan memilih sebuah uji diagnostik.

SEHINGGA dalam tabel 2x2

$$LR + = \frac{a/(a + c)}{b/(b + d)} = \frac{\text{true positive}}{\text{false positive}} = \frac{\text{sensitivitas}}{1 - \text{spesifisitas}}$$

$$LR - = \frac{c/(a + c)}{d/(b + d)} = \frac{\text{false negative}}{\text{true negative}} = \frac{1 - \text{sensitivitas}}{\text{spesifisitas}}$$

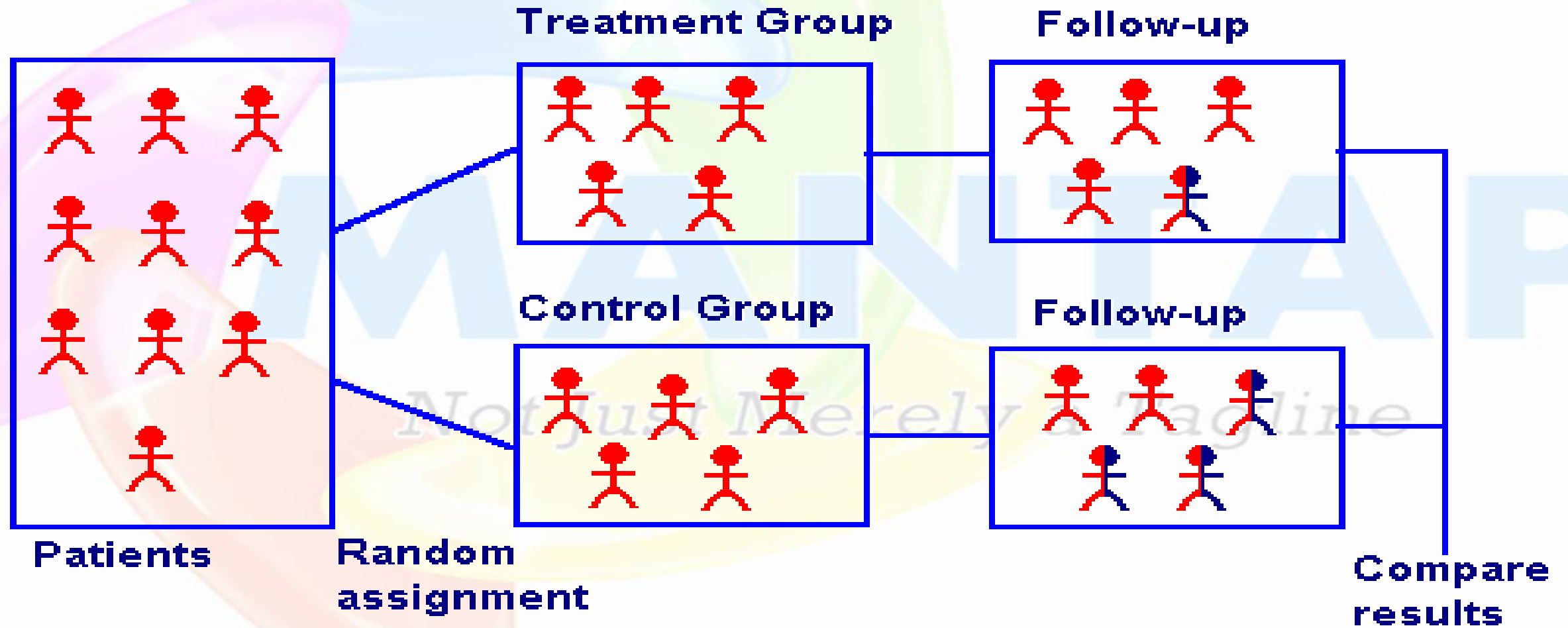
Berapa nilai LR yang ideal?

LR(+)	LR(-)	Impact on likelihood
10	0.1	Excellent
6	0.2	Very good
2	0.5	Fair
1	1	Useless

Probability vs Odds

Probability	Odds
Proporsi “the number of times a given outcome occurs divided by all the occurrences”	Rasio “the number of times a given outcome occurs divided by the number of times that spesific outcome does not occur”
Contoh kasus: peneliti mengambil darah 5 kali, hanya 1 yang terbukti positif.	
1 dari 5	1 dari 4
Pre-test	
“Proporsi pasien yang memiliki penyakit di dalam populasi” (prevalensi pada subjek) Sumber: data demografis dan klinis	Besarnya kemungkinan seseorang sakit dibanding kemungkinan dia tidak sakit sebelum dilakukan uji
Post-test	
“proporsi pasien yang hasilnya positif dan benar-benar sakit” Kemungkinan adanya penyakit sesudah uji diagnostik dilakukan PS: mirip PPV tapi melibatkan faktor kemungkinan pasien	Besarnya kemungkinan seseorang sakit dibanding kemungkinan dia tidak sakit setelah dilakukan uji

RCT



Uji Klinis

- Istilah obat di dalam uji klinis
 - **Obat pembanding positif:** obat standar yang sudah terbukti secara ilmiah kemanfaatannya (drug of choice)
 - **Obat pembanding negatif:** plasebo
 - **Rescue medication:** obat yang diberikan sebagai *backup* apabila dibutuhkan karena efikasi obat yang diuji belum cukup, ditentukan di awal studi
 - **Concomitant therapy:** obat selain obat yang diteliti yang ada di studi dan diteruskan namun dosisnya bisa berubah sesuai kebutuhan

A PRECLINICAL TESTING

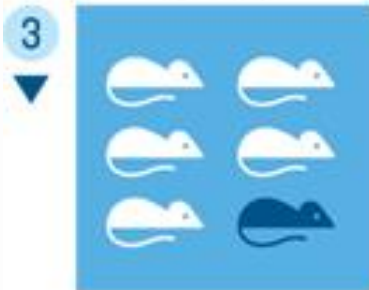
Laboratory tests



Research protocol



Animal testing



B CLINICAL RESEARCH

1

DOSE FINDING



Assessment of drug/therapy

20-100 healthy patients



2

PROOF OF CONCEPT



Testing of beneficial effects



and undesirable effects

Over 100 diagnosed patients



3

COMPARATIVE EFFICACY

Comparison of new with standard therapy



Conducted in multiple locations throughout the world

Over 1000 diagnosed patients



C FINAL DATA ANALYSIS

Biostatistical analysis



Determine medically compelling and statistically significant results

D FOLLOW UP

New therapy shown to be safe and effective



Approval by medical authorities



Continuing testing

Therapy/drug is continuously tested for efficacy and safety through register studies and pharmacoepidemiology

3

Efficacy vs Effectiveness

Efficacy

- **ideal setting.** Semua variabel (eg: keparahan penyakit, kepatuhan minum obat, dll) dikendalikan

Effectiveness

- **real setting**

Number Needed to Harm

Number Needed to Treat

“H”uge = besar

NNH

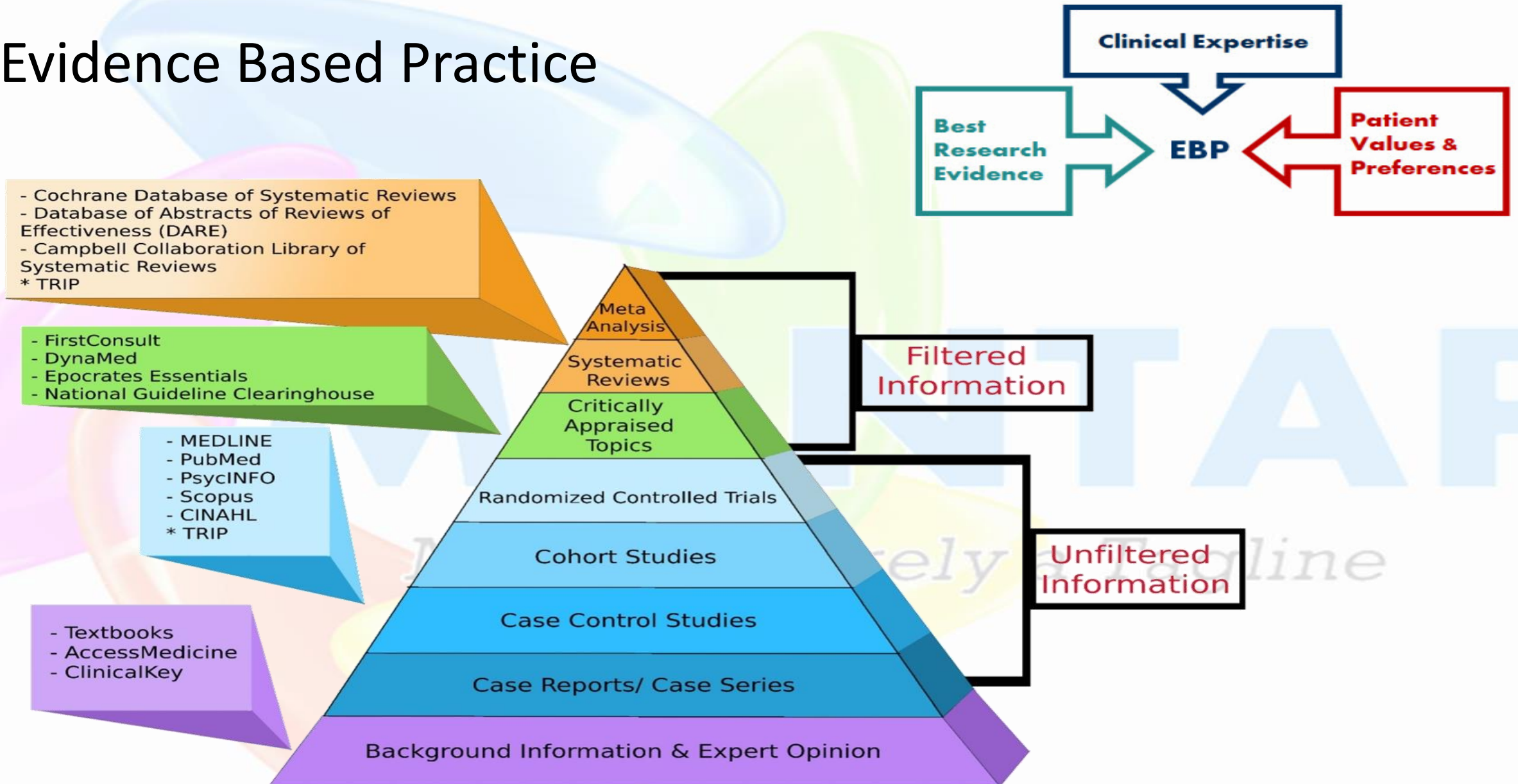
- The number of patients on average need to be exposed to a risk-factor over a specific period
- Semakin **besar** angka NNH semakin aman (**Safety**) suatu treatment/faktor risiko

“T”iny = kecil

NNT

- the number of patients that need to be treated for one to benefit
- Semakin **kecil** angka NNT maka semakin **efektif** suatu treatment

Evidence Based Practice



*TRIP searches filtered AND unfiltered information simultaneously.

Observasi



Observer VARIATION

Inter-observer variation

- The amount observers **vary from one another** when reporting on the same material

Intra-observer variation

- The amount **one observer** varies between observations when **reporting more than once** on the same material).

What is Bias?

- Any trend in the collection, analysis, interpretation, publication or review of data that **can lead to conclusions that are systematically different from the truth** (Last, 2001)
- A process at any state of inference tending to produce results that depart systematically from the true values (Fletcher *et al*, 1988)
- Systematic error in design or conduct of a study (Szklo *et al*, 2000)

Not Just Merely a Tagline

General Types of Bias

Selection bias

- Unrepresentative nature of sample

Randomisasi (sampling)

Information (misclassification) bias

- Errors in measurement of exposure of disease

Blinding:
Single
Double
Triple

Confounding bias

- Distortion of exposure - disease relation by some other factor

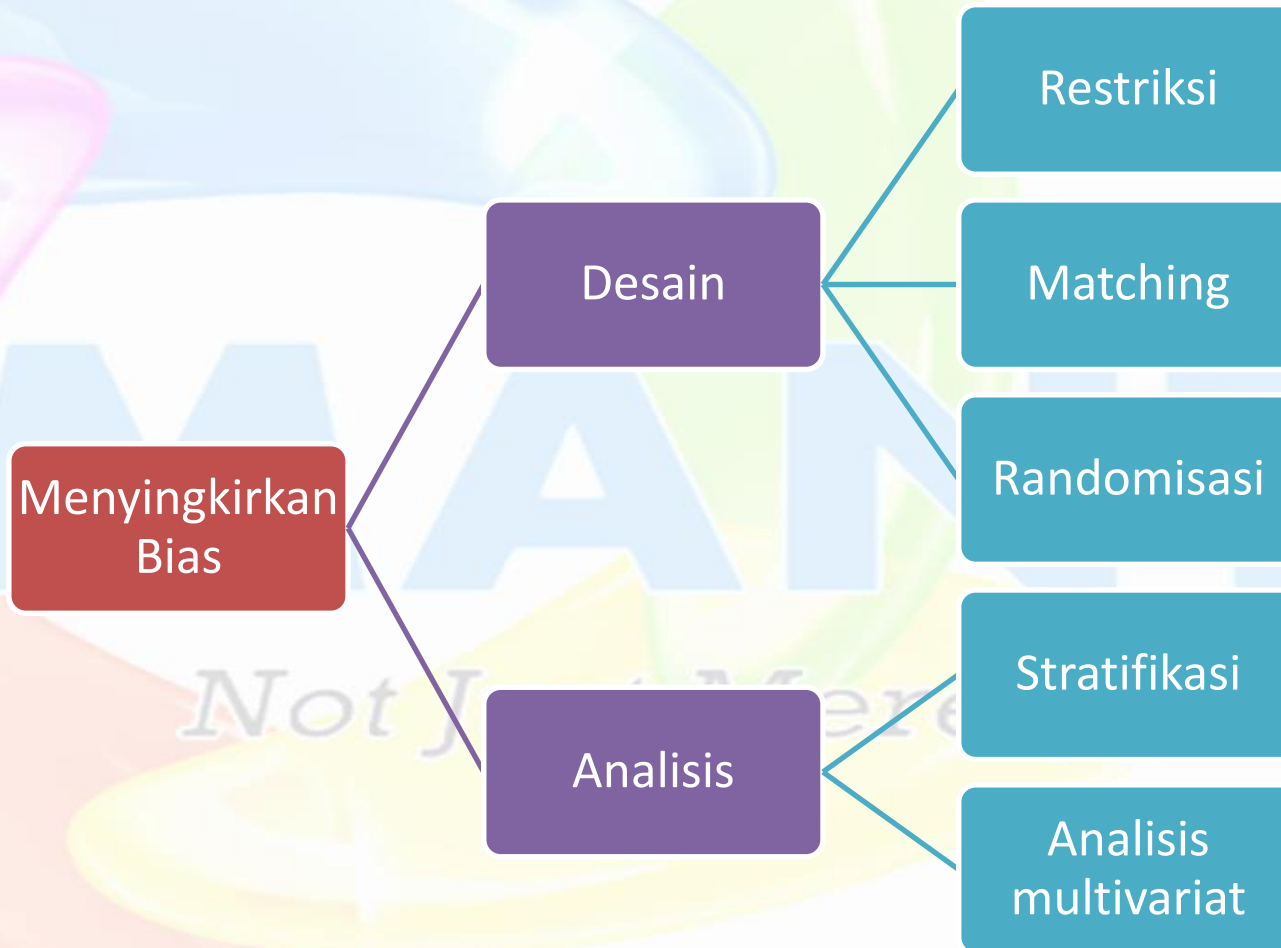
Kriteria inklusi-eksklusi

Bias and study errors

TYPE	DEFINITION	EXAMPLES	STRATEGY TO REDUCE BIAS
Recruiting participants			
Selection bias	Error in assigning subjects to a study group resulting in an unrepresentative sample. Most commonly a sampling bias.	Berkson bias—study population selected from hospital is less healthy than general population Healthy worker effect—study population is healthier than the general population Non-response bias—participating subjects differ from nonrespondents in meaningful ways	Randomization Ensure the choice of the right comparison/reference group
Performing study			
Recall bias	Awareness of disorder alters recall by subjects; common in retrospective studies.	Patients with disease recall exposure after learning of similar cases	Decrease time from exposure to follow-up
Measurement bias	Information is gathered in a systemically distorted manner.	Association between HPV and cervical cancer not observed when using non-standardized classifications	Use objective, standardized, and previously tested methods of data collection that are planned ahead of time
Procedure bias	Subjects in different groups are not treated the same.	Patients in treatment group spend more time in highly specialized hospital units	Blinding and use of placebo reduce influence of participants and researchers on procedures and interpretation of outcomes as neither are aware of group allocation
Observer-expectancy bias	Researcher's belief in the efficacy of a treatment changes the outcome of that treatment (aka Pygmalion effect; self-fulfilling prophecy).	If observer expects treatment group to show signs of recovery, then he is more likely to document positive outcomes	
Interpreting results			
Confounding bias	When a factor is related to both the exposure and outcome, but not on the causal pathway → factor distorts or confuses effect of exposure on outcome.	Pulmonary disease is more common in coal workers than the general population; however, people who work in coal mines also smoke more frequently than the general population	Multiple/repeated studies Crossover studies (subjects act as their own controls) Matching (patients with similar characteristics in both treatment and control groups) Restriction Randomization
Lead-time bias	Early detection is confused with ↑ survival.	Early detection makes it seem as though survival has increased, but the natural history of the disease has not changed	Measure “back-end” survival (adjust survival according to the severity of disease at the time of diagnosis)

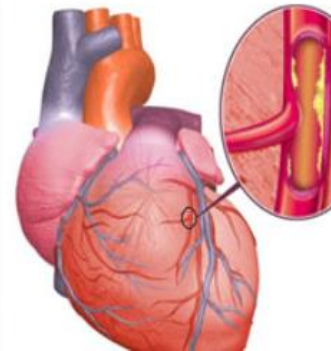
Blinding (Penyamaran)

- **Definisi** : merahasiakan bentuk terapi yang diberikan pada penelitian eksperimental.
- **Tujuan** : menghindari bias terhadap penilaian respon terhadap intervensi yang diberikan.
 - ***Single blind*** : Jenis intervensi (obat) tidak diketahui oleh **pasien**.
 - ***Double blind*** : **Pasien** dan **dokter** tidak diberitahu jenis intervensi (obat) yang diuji maupun pembandingnya.
 - ***Triple blind*** : **Pasien, dokter, maupun individu yang melakukan analisis** tidak diberitahu jenis intervensi (obat) yang diuji maupun pembandingnya.



RESTRIKSI

Menyingkirkan variabel perancu dalam setiap subyek penelitian.

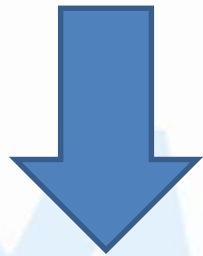


Kelemahan:

- Jumlah subjek terbatas
- Generalisasi hasil penelitian menjadi terbatas

Matching

Proses menyamakan variabel perancu pada kedua kelompok



Frequency matching

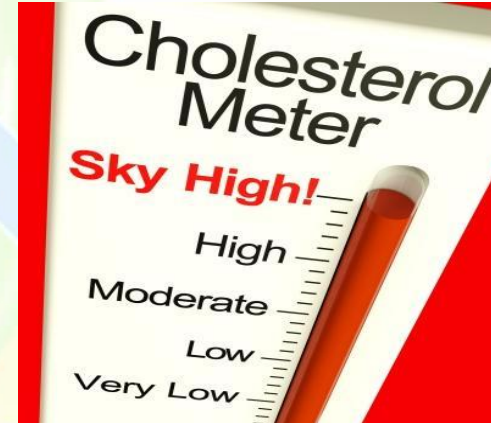


Individual matching

Randomisasi

Randomisasi → variabel perancu terbagi seimbang antara 2 kelompok.

Seimbang → tepat prosedur dan jumlah subjek benar.



Stratifikasi

Hanya 1 faktor → lazim digunakan

Bila > 1 faktor → kompleks dan sulit diinterpretasi

Teknik statistika : **Mantel-Haenszel** (studi cross-sectional, kasus kontrol, kohort, atau uji klinis)

Stratifikasi hasil studi kasus kontrol kohort

Hubungan antara obesitas dengan penyakit kardiovaskular yang mana distratifikasi ke dalam 2 kelompok: usia < 50 tahun dan usia > 50 tahun.

Table of Obesity and Incident Cardiovascular Disease by Age Group

	Age < 50				Age ≥ 50		
	CVD	No CVD	Total		CVD	No CVD	Total
Obese	10	90	100	Obese	36	164	200
Not Obese	35	465	500	Not Obese	25	175	200
Total	45	555	600	Total	61	339	400

Analisis Multivariat

- Analisis multivariat → variabel bebas > 1
- Teknik analisis : **REGRESI MULTIPEL & REGRESI LOGISTIK**

Risk Factors of Pneumonia Among Under Five Children in Purbalingga District, Central Java Province

Ni Kadek Nira¹, Dibyo Pramono², Roni Naning³

¹Department of Human and Health Resources, Gianyar, Distric Health Office, Bali Province, Indonesia;

²Department of Field Epidemiology Training Program (FETP), Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia; ³Department of Child Health, Faculty of Medicine, Universitas Gadjah Mada/Sardjito Hospital, Yogyakarta, Indonesia.

Results: In the multivariate analysis showed not exclusively breastfed (OR=3.99, 95% CI=1.851-8.596), house humidity (OR=3.13, 95% CI=1.382-7.096), house ventilation (OR=6.62, 95% CI=2.847-15.369), overcrowding (OR=2.74, 95% CI=1.230-6.121) and without kitchen smoke hole (OR=6.14, 95% CI=1.932-19.497) had significant association to pneumonia incidence. Ventilation showed the highest risk for pneumonia incidence among under five children.

Conclusion: Factors such as not exclusively breastfed, live in house with high humidity, lack of ventilation, overcrowding and without kitchen smoke hole were risk factors for pneumonia among under five children. Ventilation was dominant risk factor for developing pneumonia. Promote breastfeeding and improve house condition such as improve house ventilation and make kitchen smoke hole could lead to reduction of pneumonia under five children.

BIOSTATISTIC

A close-up, low-angle shot of a hand holding a black pen, pointing at a DNA microarray. The microarray is a grid of small, dark spots on a light-colored surface, with some spots appearing to be glowing or highlighted. The background is a soft, out-of-focus blue and white, suggesting a laboratory or research setting. The overall tone is scientific and analytical.

Be able to analyze statistics, which can be used to support or undercut almost any argument

Marilyn Vos Savant

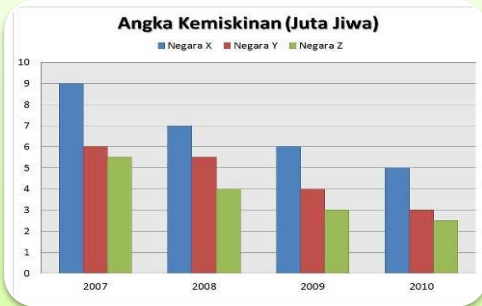
Statistik Deskriptif

- Membawa pada pemahaman tentang **karakteristik data** yang dimiliki
 - Variabel kategorikal → jumlah (n), dan persentase (%) → tabel atau grafik
 - Variabel numerik
 - Parameter pemusatan: mean median modus
 - Parameter penyebaran: standar deviasi, varian, range, maksimum, minimum

Statistik Analitik/ Inferensi

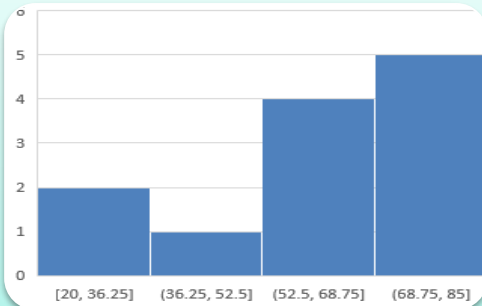
- Membawa kepada kesimpulan tentang hipotesis → uji hipotesis
- UJI HIPOTESIS: menentukan ada atau tidaknya hubungan atau perbedaan yang diperoleh dari data pada sampel

FUNGSI GRAFIK



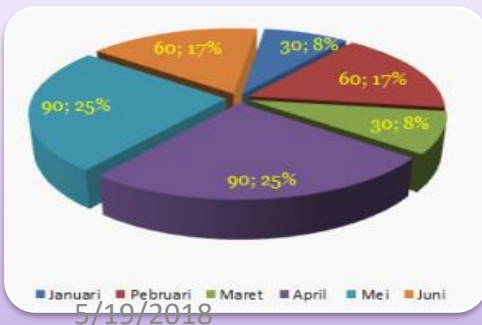
Batang

- Untuk mengetahui **jumlah** suatu aspek dibandingkan aspek lainnya



Histogram

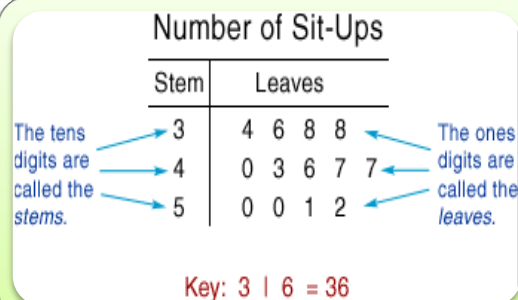
- Bentuk khusus dari diagram batang, **data bentuk kontinyu**



Pie/Lingkaran

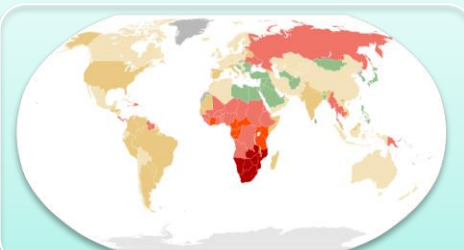
- Untuk mengetahui **proporsi / persentase** suatu aspek dibandingkan dengan aspek lainnya

FUNGSI GRAFIK (2)



Stem and Leaf

- Untuk memperjelas **persebaran frekuensi** data (khususnya data kecil)



Peta

- Untuk mengetahui **persebaran** dalam suatu wilayah tertentu



Garis

- Untuk mengetahui **progress** atau **perkembangan** dalam periode tertentu

HIPOTESIS

- Hipotesis nol (H_0) adalah hipotesis bahwa tidak ada perbedaan atau tidak ada hubungan antar variabel
- Tujuan penelitian adalah **menolak hipotesis nol (H_1)**, yaitu membuktikan bahwa terdapat perbedaan atau hubungan antara dua atau lebih kelompok
- Batas kemaknaan uji hipotesis $\rightarrow p\text{-value}$
- ***p-value*** adalah besarnya nilai probabilitas yang dihasilkan dari konversi nilai statistik dari hasil penelitian
- **(α)** adalah batas penerimaan hipotesis nol
- Berapapun nilai p-nya, hipotesis nol selalu diterima selama ***p-value*** lebih besar dari batas penerimaan hipotesis nol **(α)**

Kesalahan dalam uji hipotesis

- H_0 : tidak ada perbedaan
- Kesalahan tipe 1 (α)
 - Besarnya peluang untuk menolak H_0 pada sampel padahal di populasi H_0 benar
- Kesalahan tipe 2 (β)
 - Besarnya peluang untuk tidak menemukan perbedaan pada sampel padahal sebenarnya perbedaan itu ada
- Power
 - Kemampuan suatu uji hipotesis menemukan perbedaan (atau asosiasi) bila memang perbedaan tersebut ada di populasi

Keadaan dalam populasi		
	Berbeda / Ada hubungan	Tidak berbeda / Tidak berhubungan
H_0 ditolak (H_1)	Positif benar ($1-\beta$) (POWER)	Kesalahan tipe 1 (α) (Positif palsu)
H_0 tidak ditolak (diterima)	Kesalahan tipe 2 (β) (negatif palsu)	Negatif benar ($1-\alpha$)

α menentukan **besar sample** dan batas kemaknaan **p-value**

p-value dan Confidence Interval

	P-value	Confidence Interval
Batas kemaknaan/ kepercayaan (yang sering digunakan)	α 0,1	CI 90%
	α 0,05	CI 95%
	α 0,01	CI 99%
Sample size	Makin kecil p-value yang diinginkan, makin besar jumlah sampel	Makin besar CI, makin sempit range, makin besar jumlah sampel
Hasil	Nilai p	Range data hasil penelitian
Arti	Bila penelitian diulang, sejumlah (p-value) akan memberikan hasil yang berbeda	Bila penelitian diulang, 95 dari 100 penelitian akan memberikan hasil serupa
Signifikan	$p < \alpha$	Range CI tidak mengandung nilai 0

Karakteristik Skala Variabel

SKALA VARIABEL	SIFAT	CONTOH
Kategorikal		
Nominal	Bukan peringkat	Golongan darah Jenis kelamin
Ordinal	Peringkat	Derajat penyakit Status sosial ekonomi
Numerik		
Interval	Tidak punya 0 alamiah	Suhu Ketinggian
Rasio	Punya 0 alamiah	Kadar Hb Penghasilan

Karakteristik Skala Variabel

SKALA VARIABEL	SIFAT	CONTOH
Kategorikal		
Nominal	Bukan peringkat	Golongan darah Jenis kelamin
Ordinal	Peringkat	Derajat penyakit Status sosial ekonomi
Numerik		
Interval	Tidak punya 0 alamiah (mudahnya : nilai terendahnya bukan nol)	Suhu Ketinggian
Rasio	Punya 0 alamiah (mudahnya : nilai terendahnya nol)	Kadar Hb Penghasilan

CARA MUDAHNYA
BISA MINUS TIDAK?

UJI HIPOTESIS

- Uji Hipotesis adalah metode untuk mengetahui hubungan (association) antara variabel yang bisa dilakukan dengan dua cara, yaitu secara komparatif dan korelatif (Sopiyudin, 2014)
- Untuk menunjukkan bahwa metode yang dipakai untuk mencari hubungan antarvariabel adalah metode ***komparatif*** digunakan kata ***perbedaan*** atau ***perbandingan***
- Untuk menunjukkan bahwa metode yang digunakan untuk mencari hubungan antar variabel adalah metode ***korelatif***, digunakan kata ***korelasi***
- Sementara itu, kata ***hubungan*** digunakan untuk ***komparasi*** dan ***korelasi***

UJI HIPOTESIS

- Perbedaan mendasar lain pada metode komparatif dan korelatif adalah pada **output** nya yang ingin diperoleh
- Jika peneliti ingin mengetahui asosiasi dengan parameter **koefisien korelasi (r)**, gunakanlah **hipotesis korelatif**. Namun apabila parameter yang diinginkan bukan koefisien korelasi melainkan 'parameter yang lain' (perbandingan rerata, perbedaan rerata, perbandingan proporsi, perbedaan proporsi, dst.), gunakanlah **hipotesis komparatif**

UJI KOMPARATIF

- Uji komparatif dibagi menjadi dua, yaitu yang melibatkan variabel dengan data ***kategorik-numerik*** dan pengujian yang melibatkan variabel dengan data ***kategorik-kategorik***
- Ada 3 hal yang harus kita perhatikan untuk memilih uji mana yang tepat, yaitu :
 - ***Jumlah kelompok yang dibandingkan*** (2 kelompok atau > 2 kelompok)
 - ***Subjek yang dibandingkan*** (berpasangan atau tidak berpasangan)
 - ***Uji Normalitas (normal atau tidak normal)***

**pada komparasi data kategorik-kategorik menggunakan expected count*

UJI NORMALITAS

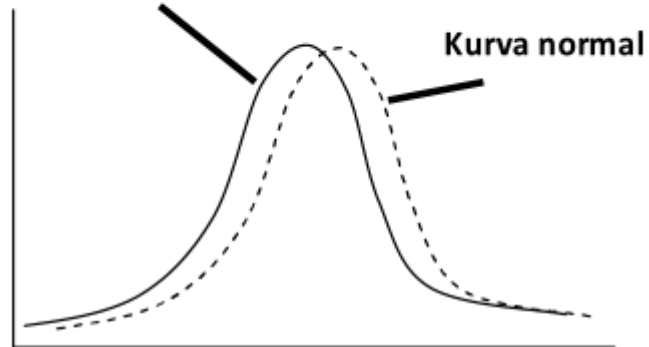
- Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui data yang kita punyai berdistribusi normal atau tidak
- Terdapat dua metode, deskriptif dan analitik
- Yang populer digunakan adalah metode analitik
- Uji normalitas dengan metode analitik dibagi menjadi dua berdasarkan jumlah sampelnya, yaitu :
 - Kolmogorof Smirnov, bila jumlah sampel > 50
 - Saphiro-wilk, bila jumlah sampel ≤ 50

Ilustrasi

Jika nilai $p \geq 0,05$

data numerik **terdistribusi normal**.

Data numerik punya peneliti

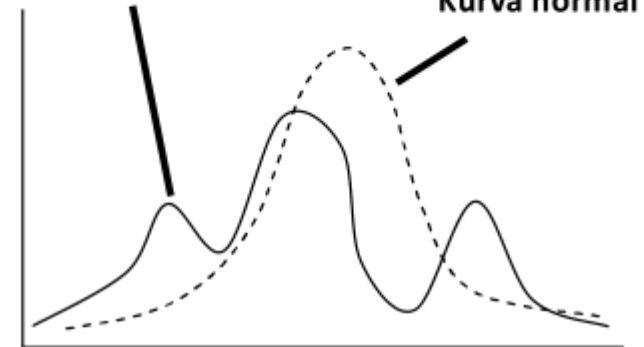


Jika mau uji komparatif atau uji korelatif, bisa menggunakan **metode parametrik**

Jika nilai $p < 0,05$

data numerik **terdistribusi tidak normal**.

Data numerik punya peneliti



Jika mau uji komparatif atau uji korelatif, tidak boleh menggunakan metode parametrik, namun bisa menggunakan **metode non-parametrik**

Variabel numerik yang tidak terdistribusi normal bisa dianggap sebagai variabel ordinal. Sebagai contoh kurva diatas ada 3 puncak, itu bisa dianggap 3 kelompok (misalnya kelompok ringan, sedang, berat).

Apa yang dimaksud dengan data berpasangan?

- Dua kelompok tidak berpasangan
 - Contoh : membandingkan GD perokok dan bukan perokok
- Dua kelompok berpasangan
 - Contoh : membandingkan berat badan sekelompok mahasiswa pada bulan Januari dan Februari
- Kelompok berpasangan karena desain cross over
 - Contoh : Subjek penelitian menerima obat A. Setelah menyelesaikan obat A, subjek yang sama diberi obat B. Kemudian outcome penggunaan obat A dan obat B dibandingkan

Makna p-value dalam berbagai uji

$p \geq 0,05$	Pada uji normalitas	Data terdistribusi normal
	Pada uji komparatif	Antar kelompok nilainya tidak berbeda secara signifikan
	Pada uji korelatif	Variabel A tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel B
$p < 0,05$	Pada uji normalitas	Data terdistribusi tidak normal
	Pada uji komparatif	Antar kelompok nilainya berbeda secara signifikan
	Pada uji korelatif	Variabel A berpengaruh signifikan terhadap variabel B

UJI KOMPARATIF (kategorik-numerik)

Jangan lupa 3 hal yang harus kita perhatikan untuk memilih uji yang tepat! (slide 53)

- 2 kelompok, tidak berpasangan

Variabel A , kategorik (universitas)	Variabel B, numerik (berat badan)
UGM	54kg; 62kg; 45 kg; 70kg
UMY	66 kg; 80kg; 72kg

- Jika uji normalitas menunjukkan $p \geq 0,05$ (normal) , maka menggunakan uji parametrik yaitu ***T-Independent***
 - Jika uji normalitas menunjukkan $p < 0,05$ (tidak normal) , maka menggunakan uji non-parametrik yaitu ***Mann-whitney***
- > 2 kelompok, tidak berpasangan

Variabel A , kategorik (universitas)	Variabel B, numerik (berat badan)
UGM	54kg; 62kg; 45 kg; 70kg
UMY	66 kg; 80kg; 72kg
UIN	57kg; 44kg; 50kg; 48kg

- Jika uji normalitas menunjukkan $p \geq 0,05$ (normal) , maka menggunakan uji parametrik yaitu ***ANOVA***
 - Jika uji normalitas menunjukkan $p < 0,05$ (tidak normal) , maka menggunakan uji non-parametrik yaitu ***Kruskal-wallis***

UJI KOMPARATIF (kategorik-numerik)

Jangan lupa 3 hal yang harus kita perhatikan untuk memilih uji yang tepat! (slide 53)

- 2 kelompok, berpasangan

Variabel A , kategorik (universitas)	Variabel B, numerik (berat badan)
Sebelum koas	Naruto: 54kg; Sakura: 62kg; Sai: 45 kg; Aditya: 70kg
Setelah koas	Naruto: 64kg; Sakura: 64kg; Sai: 55 kg; Aditya: 60kg

- Jika uji normalitas menunjukkan $p \geq 0,05$ (normal) , maka menggunakan uji parametrik yaitu ***T-pair***
 - Jika uji normalitas menunjukkan $p < 0,05$ (tidak normal) , maka menggunakan uji non-parametrik yaitu ***Wilcoxon***
- > 2 kelompok, berpasangan

Variabel A , kategorik (universitas)	Variabel B, numerik (berat badan)
Sebelum koas	Naruto: 54kg; Sakura: 62kg; Sai: 45 kg; Aditya: 40kg
Setelah koas	Naruto: 64kg; Sakura: 64kg; Sai: 55 kg; Aditya: 60kg
Setelah internship	Naruto: 74kg; Sakura: 66kg; Sai: 65 kg; Aditya: 80kg

- Jika uji normalitas menunjukkan $p \geq 0,05$ (normal) , maka menggunakan uji parametrik yaitu ***repeated ANOVA***
 - Jika uji normalitas menunjukkan $p < 0,05$ (tidak normal) , maka menggunakan uji non-parametrik yaitu ***Friedman***

UJI KOMPARATIF (kategorik-numerik)

Jangan lupa 3 hal yang harus kita perhatikan untuk memilih uji yang tepat! (slide 53)

		Distribusi normal ($p \geq 0,05$)	Distribusi tidak normal ($p < 0.05$) ATAU variabel tergantung ordinal
2 kelompok	Berpasangan	Pair T-Test	Wilcoxon
	Tidak berpasangan	Independent T-Test	Mann Whitney
> 2 kelompok	Berpasangan	Repeated ANOVA	Friedman
	Tidak berpasangan	ANOVA	Kruskal-Wallis

Pada uji komparatif 2 kelompok tidak berpasangan dapat digunakan **uji Z** apabila memenuhi syarat berikut.

- Sampel besar ($n > 30$)
- Diketahui nilai mean dan standar deviasi
- Data terdistribusi normal

UJI KOMPARATIF (kategorik-kategorik)

Jangan lupa 3 hal yang harus kita perhatikan untuk memilih uji yang tepat! (slide 53)

- Mengulang 3 hal penting :

- Jumlah kelompok yang dibandingkan : 2 kelompok atau >2 kelompok
- Subjek yang dibandingkan : berpasangan atau tidak berpasangan
- Expected count : expected count pada tiap sel ≥ 5 atau < 5

- Cara mencari expected count :

Semisal peneliti ingin membandingkan pengaruh makanan dengan kelulusan ujian

		Kelulusan Ujian		
		Lulus	Tidak Lulus	
Makanan Pokok	Nasi	60	20	80
	Micin	16	4	20
		76	24	100

- Expected count sel nasi-lulus : $(80 \times 76) / 100 = 60,8$
- Expected count sel nasi- tidak lulus : $(80 \times 24) / 100 = 19,2$
- Expected count sel micin-lulus : $(20 \times 76) / 100 = 15,2$
- Expected count sel micin- tidak lulus : $(20 \times 24) / 100 = 4,8$

- Apabila kelompok yang dibandingkan 2 kelompok, tidak berpasangan dan expected count ≥ 5 , maka digunakan uji **Chi Square** (tambahan syarat pada penggunaan Chi Square : jumlah subjek harus > 40 , apabila kurang gunakan **Fischer**)
- Apabila kelompok yang dibandingkan 2 kelompok, tidak berpasangan dan expected count < 5 , maka digunakan uji **Fischer**
- Untuk metode uji hipotesis kategorik vs kategorik **berpasangan** ada pilihan uji berikut:
 - mc nemar : 2x pengulangan untuk 2 kategori
 - marginal homogeneity atau wilcoxon : 2x pengulangan untuk > 2 kategori
 - cochrane : > 2 x pengulangan untuk 2 kategori
 - friedman : > 2 x pengulangan untuk > 2 kategori

Maka, pada contoh kasus di atas uji yang tepat digunakan adalah **Fischer!**

One-Way ANOVA

- The one-way analysis of variance (ANOVA) is used to determine whether there are any significant differences between the **means of two or more independent (unrelated) groups** (although you tend to only see it used when there are a minimum of three, rather than two groups).

Not Just Merely a Tagline

Contoh:

Menilai apakah **nilai ujian** berbeda dipengaruhi oleh **tingkat kecemasan (rendah, sedang, tinggi)**.

Two way ANOVA

- compares the mean differences between groups that have been split on **two independent variables** (called factors)

Contoh: hubungan jenis kelamin dan tingkat pendidikan terhadap ketertarikan politik (dalam persen)

	Gender	Edu_Level	Int_Politics	var	
1	Male	School	34.00		
2	Male	School	35.00		
3	Male	School	32.00		
4	Male	School	35.00		
5	Male	School	40.00		
6	Male	School	40.00		
7	Male	School	37.00		
8	Male	School	33.00		
9	Male	School	34.00		
10	Male	School	28.00		
11	Male	College	49.00		
12	Male	College	50.00		
13	Male	College	47.00		

Published with written permission from SPSS Statistics, IBM Corporation.

Three Way ANOVA

- The three-way ANOVA is used to determine if there is an interaction effect between **three independent variables** on a continuous dependent variable

Contoh: hubungan jenis kelamin, risiko, dan jenis obat terhadap kadar kolesterol (dalam mmol/L)

*three-

	gender	risk	drug	cholesterol	var
1	male	low	drugA	5.24	
2	male	low	drugA	5.08	
3	male	low	drugA	4.68	
4	male	low	drugA	5.36	
5	male	low	drugA	4.96	
6	male	low	drugA	4.83	
7	male	low	drugB	4.50	
8	male	low	drugB	5.33	
9	male	low	drugB	4.98	
10	male	low	drugB	4.85	
11	male	low	drugB	4.84	
12	male	low	drugB	4.49	
13	male	low	drugC	4.96	
14	male	low	drugC	4.51	
15	male	low	drugC	4.58	

Published with written permission from SPSS Statistics, IBM Corporation.

UJI KORELATIF

Apa beda uji korelasi dengan uji regresi?

- **UJI KORELASI**

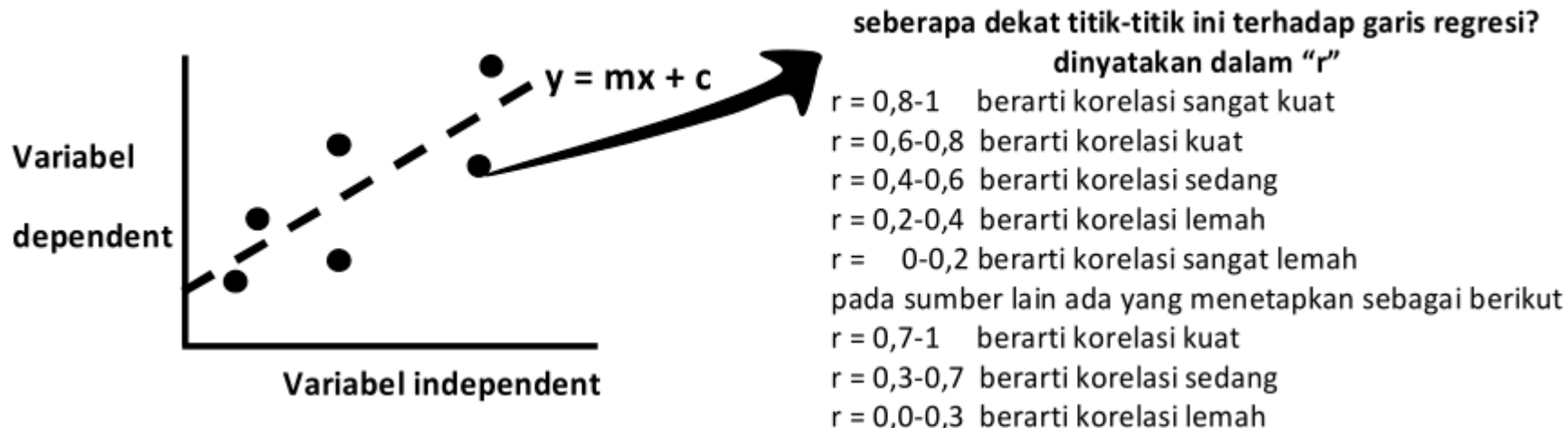
- teknik statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel atau lebih yang sifatnya kuantitatif
- Mempelajari keeratan hubungan antar 2 variabel kuantitatif yang bisa dilihat dari besarnya angka, bukan tandanya
- Dapat mengetahui arah hubungan yang terjadi (berbanding lurus jika tandanya positif, dan berbanding terbalik jika tandanya negatif)
- Tidak bisa menyatakan hubungan sebab akibat

- **UJI REGRESI**

- metode untuk menentukan sebab akibat antar variable, yakni variable independen (variabel X) dan variable dependen (variable Y)
- Mempelajari bentuk hubungan antar variabel melalui suatu persamaan (RLS, RLB, Regresi non Linier). Hubungan bisa berupa hubungan sebab akibat
- Dapat mengukur seberapa besar suatu variabel mempengaruhi variabel lain
- Dapat digunakan untuk melakukan peramalan nilai suatu variabel berdasarkan variabel lain

REGRESI LINEAR

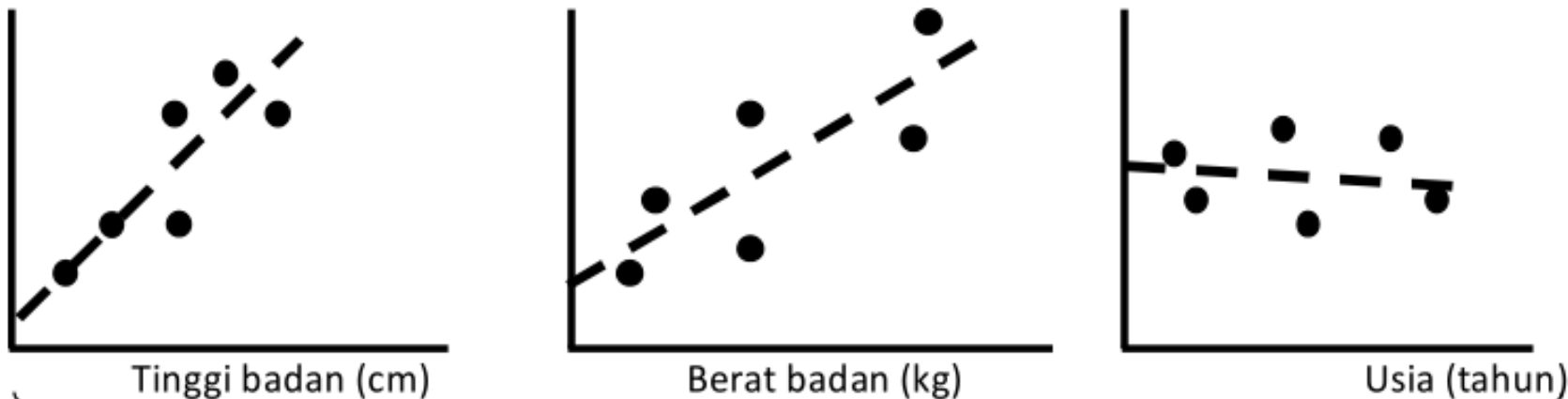
- Regresi linear digunakan untuk menguji **variabel independent numerik** dengan **variabel dependent yang numerik**
- Perhatikan 3 hal, yaitu nilai **p (signifikansi)**, **arah korelasi** dan **besarnya nilai r**
- Jika $p \geq 0,05$ berarti variabel independen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.
- Jika $p < 0,05$ berarti variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.
- Jika nilai r “positif” berarti semakin tinggi nilai variabel independen akan meningkatkan nilai variabel dependen
- Jika nilai r “negatif” berarti semakin tinggi nilai variabel independen akan menurunkan nilai variabel dependen



Kita pakai yang pembagian kuat hubungannya dibagi menjadi 3, yaitu : kuat; sedang; dan lemah

REGRESI MULTIPEL

- Slide sebelumnya menunjukkan penggunaan Regresi Linear untuk analisis bivariat
- Regresi Linear pun dapat digunakan untuk analisis multivariat
- Misalnya peneliti ingin menghitung hubungan tinggi badan (cm), berat badan (kg), dan usia (tahun) terhadap kebutuhan kalori harian (kkal)



Dilakukan analisis multivariate menjad sebuah rumus

Regresi Linear yang memiliki lebih dari 1 variabel bebas (dependent) disebut ***regresi multipel***

REGRESI LOGISTIK

- Regresi logistik digunakan untuk menguji ***variabel independent numerik maupun kategorikal*** dengan ***variabel dependent nominal dikotom***
- Regresi logistik ini sering digunakan untuk analisis bivariat sendiri-sendiri, atau bisa juga dipakai untuk analisis multivariate yaitu banyak variabel independent yang mempengaruhi satu variabel dependent
- Contoh analisis bivariat :
 - Hubungan antara faktor resiko hipertensi (ya dan tidak) terhadap kejadian stroke (ya dan tidak)
- Contoh analisis multivariat :
 - Hubungan antara faktor resiko hipertensi (ya dan tidak), kadar LDL (tinggi dan normal), kadar gula darah (diabetes dan normal), terhadap kejadian stroke (ya dan tidak)

UJI KORELASI

- Korelasi Pearson
 - untuk mencari hubungan antara dua variabel (numerik-numerik)
 - Tidak mengenal variabel dependent maupun independent
- Korelasi Spearman
 - Untuk mencari hubungan antara dua variabel (numerik-numerik dengan distribusi tidak normal/ordinal)
 - Tidak mengenal variabel dependent maupun independent

Not Just Merely a Tagline

Resume Uji Statistika

			Variabel Bebas	Variabel Tergantung	Uji normalitas ($\geq 0,05$)	Uji normalitas ($< 0,05$)
Uji Komparatif	2 kelompok	Berpasangan	Kategorik	Numerik	Pair T-Test	Wilcoxon
		Tidak berpasangan	Kategorik	Numerik	Independent T-Test	Mann Whitney
	> 2 kelompok	Berpasangan	Kategorik	Numerik	Repeated ANOVA	Friedman
		Tidak berpasangan	Kategorik	Numerik	ANOVA	Kruskal-Wallis
			Kategorik	Kategorik	Chi-Square, Fischer	
Uji Korelatif	Uji Korelasi		Numerik*	Numerik*	Korelasi Pearson *($A \leftrightarrow B$)	Korelasi Spearman
					2 Kelompok	>2 Kelompok
	Uji Regresi		Numerik	Numerik	Regresi Linier	Regresi Multiple
			Kategorik / numerik	Kategorik	Regresi Logistik	Regresi Logistik



PUBLIC HEALTH

Family

two or more persons related by blood, marriage or adoption (U.S. Census)

Nuclear (conjugal family)

- Only the husband, the wife, and unmarried children

Extended (consanguinal family)

- Nuclear family + relatives, such as the children's grandparents, aunts, and uncles, cousin

Blended (stepfamily)

- Remarriage including step-siblings and parents.

Single-parent family

- A lone parent and offspring living together as a family unit

Commune family

- Several people living together, sharing responsibilities and resources

Common Law Family

- Laki-laki dan perempuan (dapat disertai 1 atau lebih anak) yang hidup layaknya keluarga tanpa ikatan suami-istri

Identifikasi Masalah Keluarga



APGAR SCORE

Used for rapid assessment of family function and dysfunction

		Almost always (2)	Some of the time (1)	Hardly ever (0)
A	I am satisfied that I can turn to my family for help when something is troubling me.			
P	I am satisfied with the way my family talks about things with me and shares problems with me.			
G	I am satisfied that my family accepts and supports my wishes to take on new activities or directions.			
A	I am satisfied with the way my family expresses affection and responds to my emotions such as anger, sorrow, and love.			
R	I am satisfied with the way my family and I share time together .			

APGAR

- A – adaptation
 - Capability to utilize and share resources
- P – partnership
 - Solving problems by communicating
- G – growth
 - Freedom to grow and change
- A – affection
 - Intimacy and emotional interaction in the family
- R – Resolve
 - Commitment by other members to the family

8-10 points = highly functional family

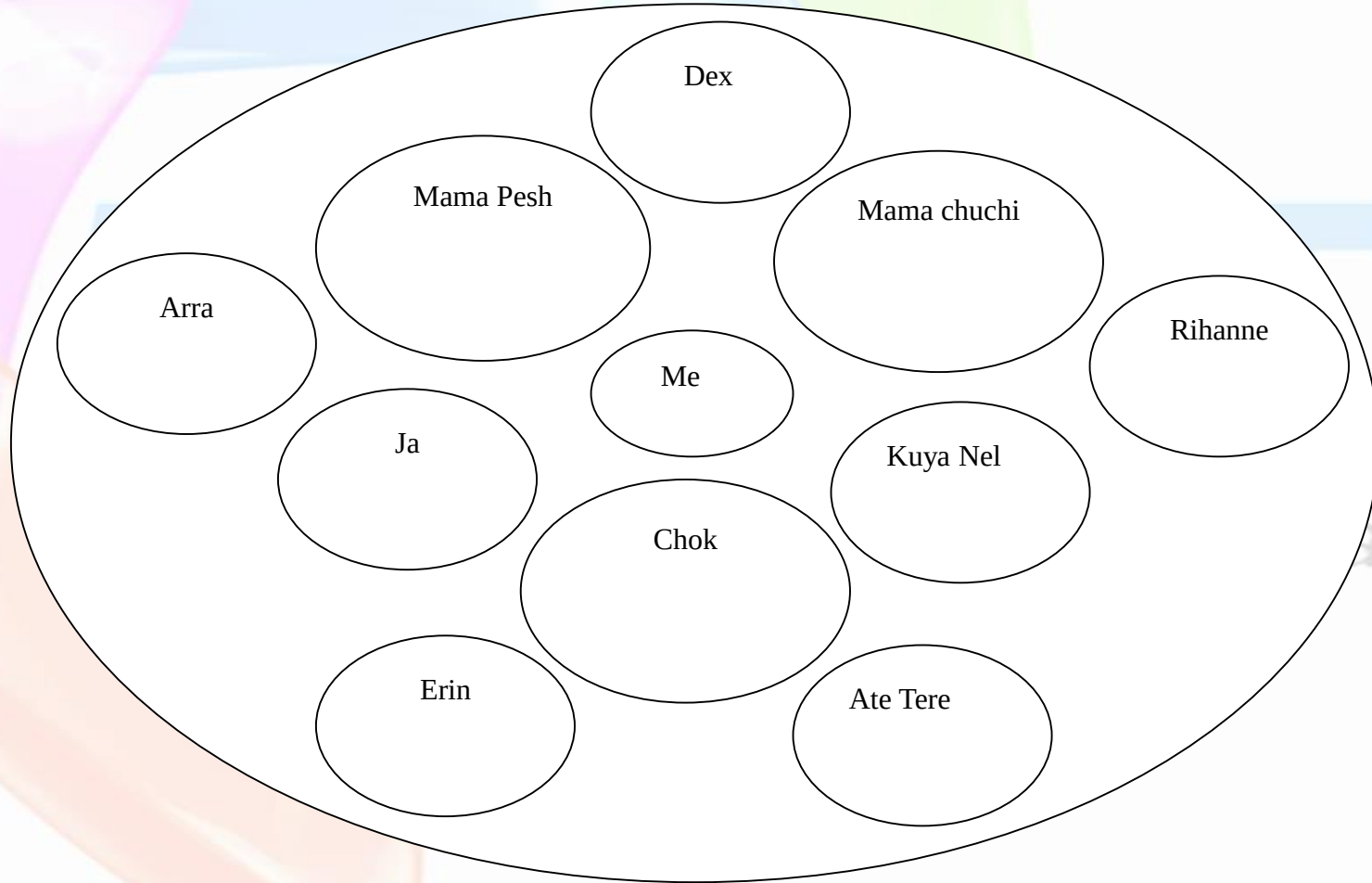
4-7 points = moderately dysfunctional family

0-3 points = severely dysfunctional family

Fungsi Keluarga

- Basic family Functions:
 1. Provide support to each other
 2. Establish autonomy and independence for each person in the system
 3. Create rules that govern the conduct of family and its members
 4. Adapt to change in the environment
 5. Communicate with each other
- **Keluarga fungsional:** fungsi-fungsi keluarga sudah tercapai dengan seimbang
- **Keluarga disfungsional:** keluarga dengan ketidakmampuan kronis merespon kebutuhan atau kemampuan akan perubahan dan stress lingkungan

Family Circle



Family Lifeline

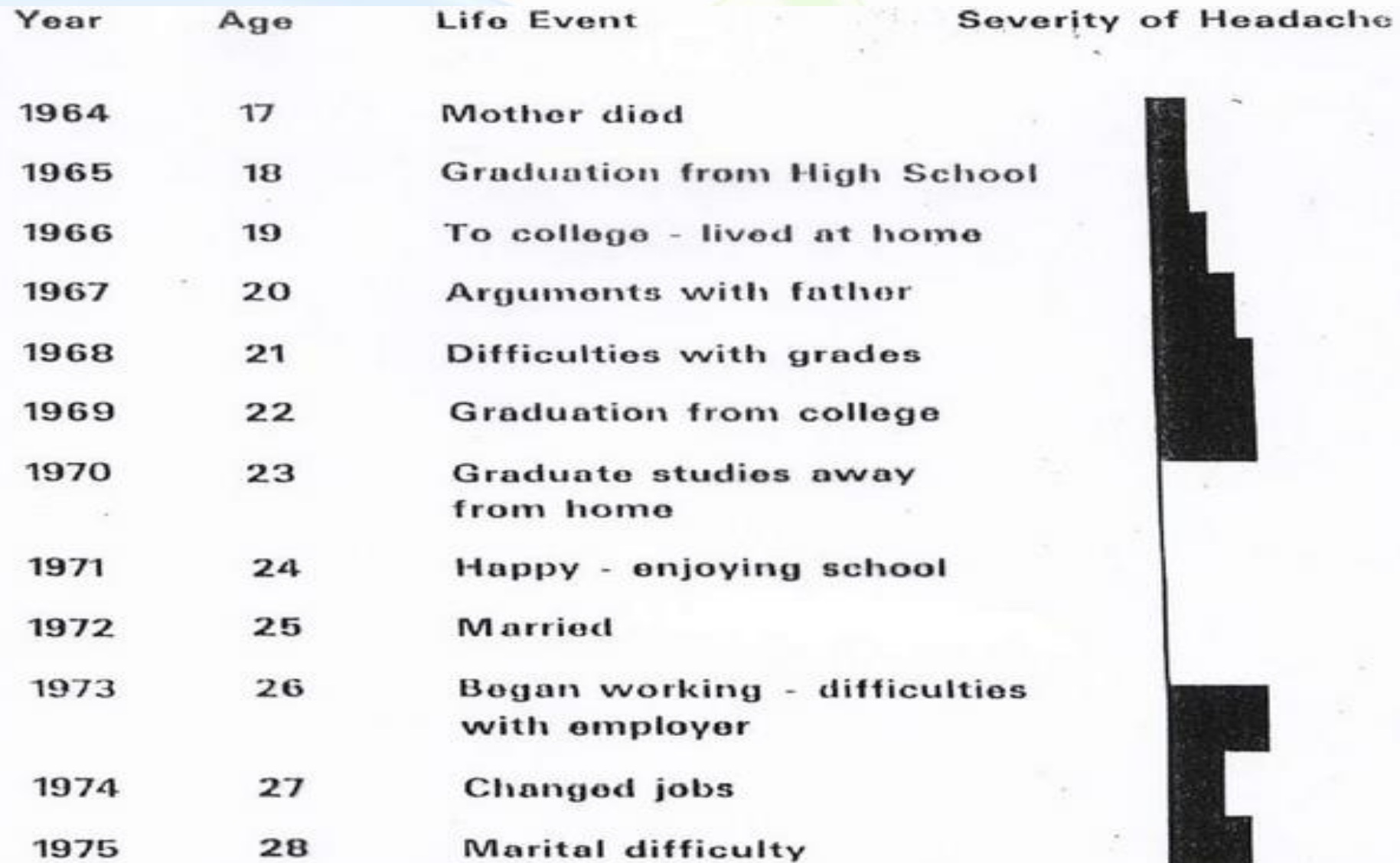
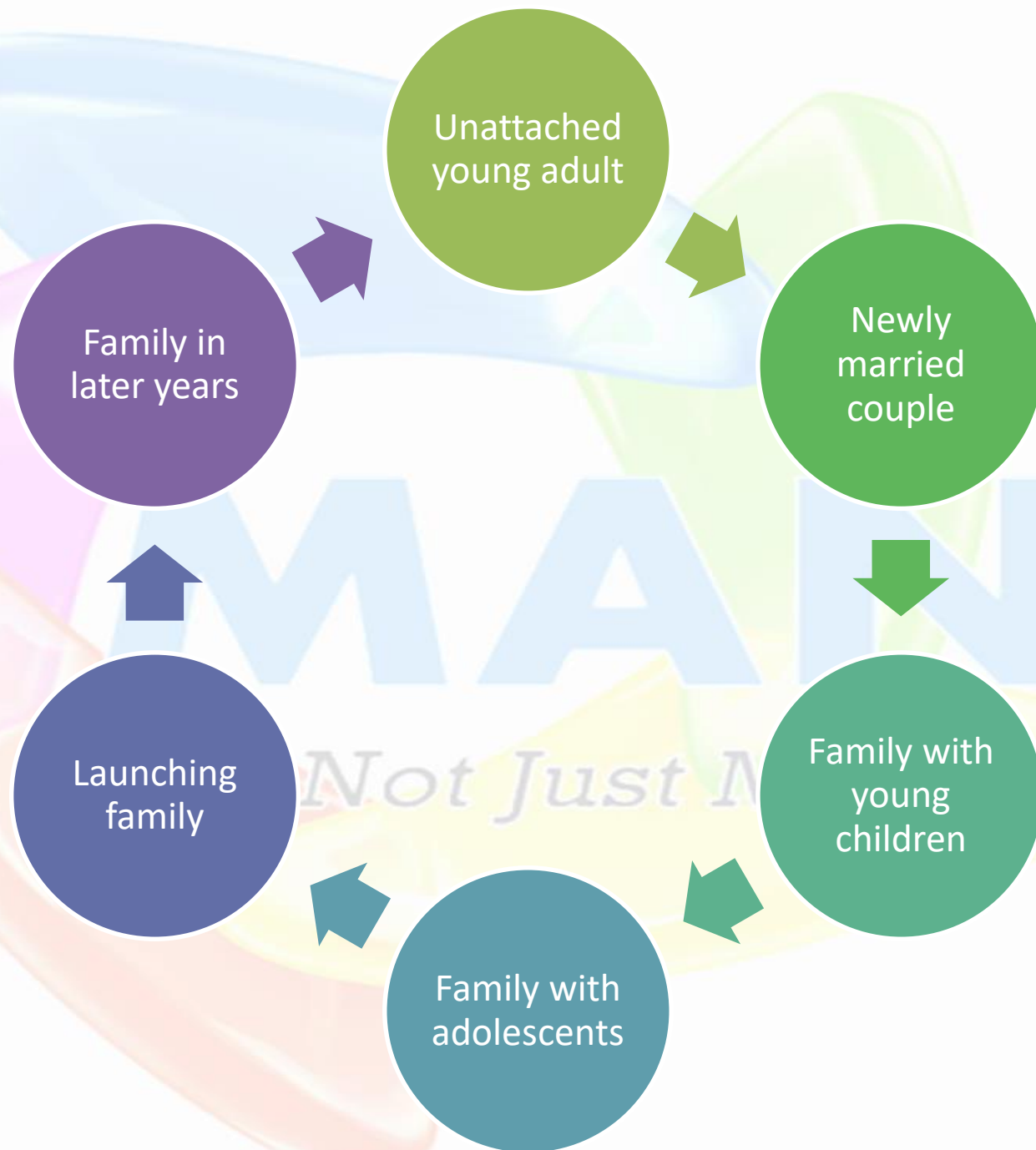


Figure 15-11. Time chart of a 28-year-old male. Migraine headaches of varying severity are represented by heaviness of the vertical line as related to significant life events.



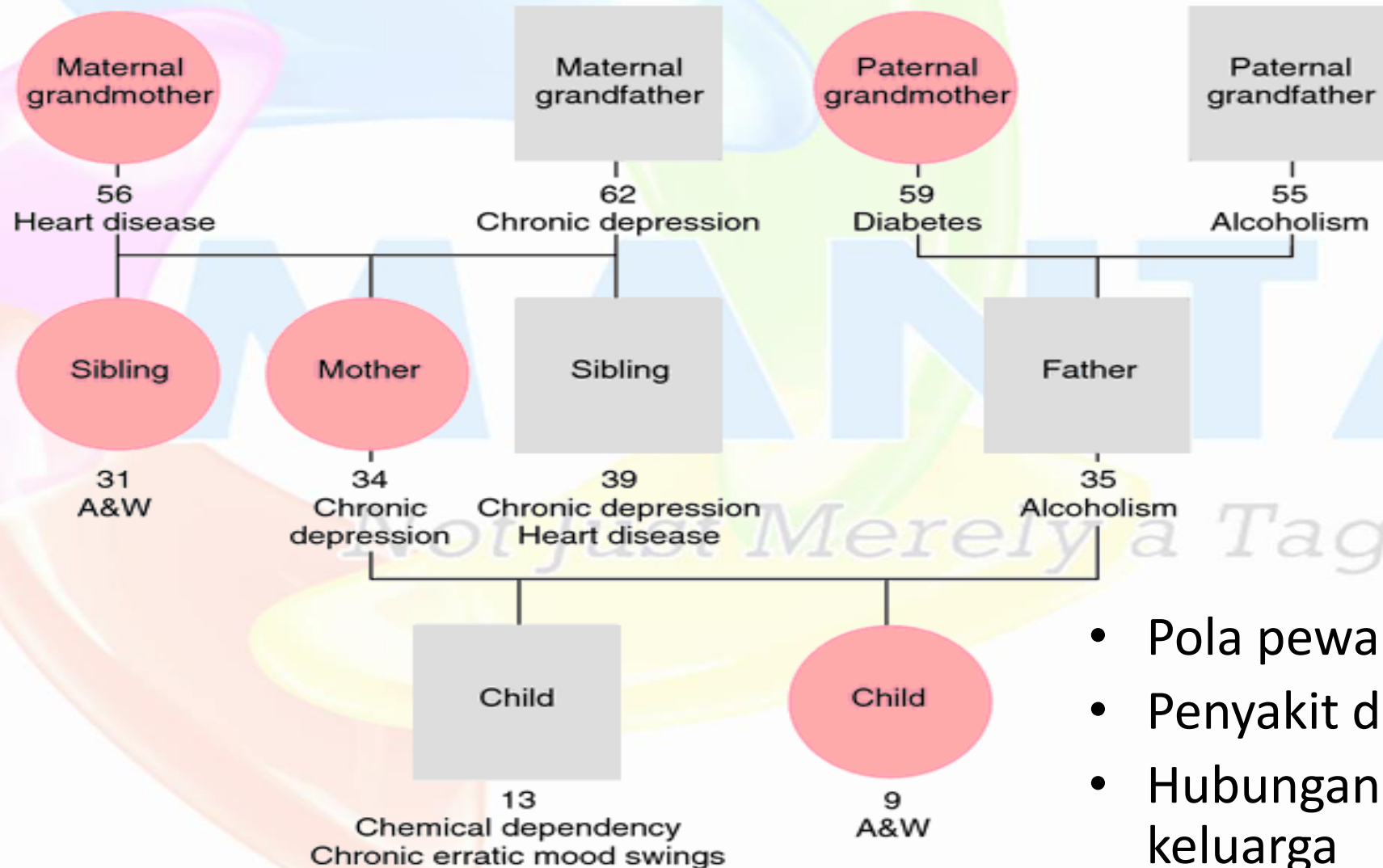
Where in the life cycle are the **three generations** in this family→

developmental challenges for the family→

how are **the relevant developmental challenges** related to the presenting complaints?

Family Life Cycle

Family Genogram



- Pola pewarisan
- Penyakit dalam keluarga
- Hubungan dan anggota keluarga

SCREEM

- Assess a family's capacity to participate in the provision of health care or to cope in times of crisis → sources of help or barriers

	Resources	Pathology
Social	Social interaction is evident among family members.	The family is socially <u>isolated</u> from extra familial groups
Cultural	Cultural pride or satisfaction can be identified.	The family has feelings of cultural-ethnic <u>inferiority</u> or <u>shame</u> .
Religion	Religion offers satisfying spiritual experiences.	Dogma and rituals are so <u>rigid</u> that they limit the family's problem solving capacity.
Economic	ability to meet the economic demands of normal life events and illness.	Financial problems make it <u>difficult for the family to</u> <u>meet monetary demands</u> of crisis or illness.
Education	Education of the family members is adequate to allow members to solve or comprehend most of the problems	Limit the ability of family members to <u>comprehend the problem or</u> <u>recommended solution</u> .
Medical	Medical care is available through channels that are easily established	<u>Inaccessible and under</u> <u>utilized</u> .

Metode Penyelesaian Masalah

Saling Ketergantungan (Interdependence)

- Interaksi keluarga cenderung diulangi (repetisi) → membentuk pola → ada aturan-aturan yang akan mendukung terbentuknya pola ini.
- Bagi dokter keluarga, keberhasilan dalam merubah keluarga tersebut sangat tergantung kepada kemampuan kita dalam melihat interdependence ini.

Ikatan (Boundaries)

- Hal-hal atau kebiasaan dari para anggota keluarga, yang dapat diterima dan tidak dapat diterima dalam keluarga tersebut
- Seperti pagar yang akan melindungi para anggota keluarga dari pihak lain

Triangulasi

- Keterlibatan **pihak ketiga** pada saat masalah muncul. Peran dari orang ketiga ini adalah untuk “menyelamatkan” pasangan tersebut. Biasanya terjadi berulang-ulang dengan harapan ini akan membuat keluarga tersebut tetap bersatu.
- *Contoh* yang paling sering adalah *school phobia* pada anak-anak yang orang tuanya mempunyai masalah dalam perkawinan mereka.

Keterlibatan Dokter dalam Keluarga

Minimal emphasis on family

- Dasar pemikiran dokter adalah komunikasi dengan keluarga pasien hanya untuk praktek atau keperluan legal medis aja. Perilaku dokter adalah, bertemu dengan keluarga pasien hanya untuk mendiskusikan **masalah-masalah medis saja**.

Medical Information and Advice

- Dasar pemikiran dokter adalah bahwa keluarga itu penting dalam diagnosa dan **membuat keputusan pengobatan** pasien, keterbukaan perlu untuk melibatkan keluarga.

Feelings and Support

- Dasar pemikiran dokter adalah **perasaan dan dukungan dan timbal balik** antara pasien, keluarga dan dokter sangat penting dalam diagnosa dan pengobatan pasien.

Assessment and Intervention

- Dasar pemikiran dokter adalah sistem keluarga, dinamika keluarga, dan perkembangan keluarga penting dalam diagnosa dan pengobatan pasien.
- Perilaku dokter adalah bertemu dengan keluarga dan **membantu mereka untuk merubah peran dan interaksi satu sama lain** agar lebih efektif dengan menghadapi masalah penyakit dan pengobatan pasien.

Family Therapy

- Dasar pemikiran dokter adalah dinamika keluarga dan kesehatan pasien saling mempengaruhi satu sama lainnya dan pola ini perlu dirubah.
- Perilaku dokter **adalah bertemu secara teratur dengan keluarga pasien dan berusaha merubah dinamika keluarga** peraturan-peraturan yang tak tertulis dalam keluarga tersebut yang berhubungan dengan perkembangan fisik dan mental pasien.
- Dokter umumnya akan terlibat hingga level 4, level ini biasanya dibutuhkan kemampuan dalam konseling. Sedangkan untuk melakukan peran hingga level 5 dibutuhkan satu pelatihan khusus.

HUBUNGAN DOKTER PASIEN

		Pasien	
		Aktif	Pasif
Dokter	Aktif	Mutualistik/Kolaboratif	Paternalistik
	Pasif	Konsumerisme	Default

Prinsip Kedokteran Keluarga

Holistik

- Biopsikososial ± spiritual

Komprehensif

- Promosi, prevensi, kurasi, rehabilitasi

Kontinyu

- Berkesinambungan. Follow up, kontrol, dll

Koordinatif

- Kerjasama antar profesional

Kolaboratif

- Kerjasama dengan pasien & keluarga pasien

FIVE STAR DOCTOR

(dr. Charles Boelen, WHO):

Care-provider

- Fisik, mental, sosial (holistik).
- **Manajemen kuratif, preventif, rehabilitatif.** Terapi terbaik.

Decision-maker

- **Keputusan berdasarkan berbagai sudut pandang** dan kondisi yang ada
- Teknologi yang tersedia, dengan cost effectiveness

Communicator

- Memperbaiki gaya hidup sehat melalui **pendidikan kesehatan dan advokasi** yang efektif

Community leader

- Memahami kebutuhan dan masalah masyarakat
- Memahami faktor kesehatan pada lingkungan fisik dan sosial
- Membawa **manfaat bagi banyak orang**

Manager

- Memiliki skill managerial yang baik
- Mampu **bekerja sama dengan perorangan maupun organisasi**, baik di dalam maupun di luar sistem pelayanan kesehatan

SASARAN PROMOSI KESEHATAN

Sasaran Primer

- Sasaran **yang mempunyai masalah** yang diharapkan mau berperilaku seperti yang diharapkan dan memperoleh manfaat paling besar dari perubahan tersebut.

Sasaran sekunder

- Individu atau kelompok **yang berpengaruh atau disegani oleh sasaran primer** → diharapkan mampu mendukung pesan-pesan → panutan, *pressure group*, menyebarkan informasi dan menciptakan suasana kondusif

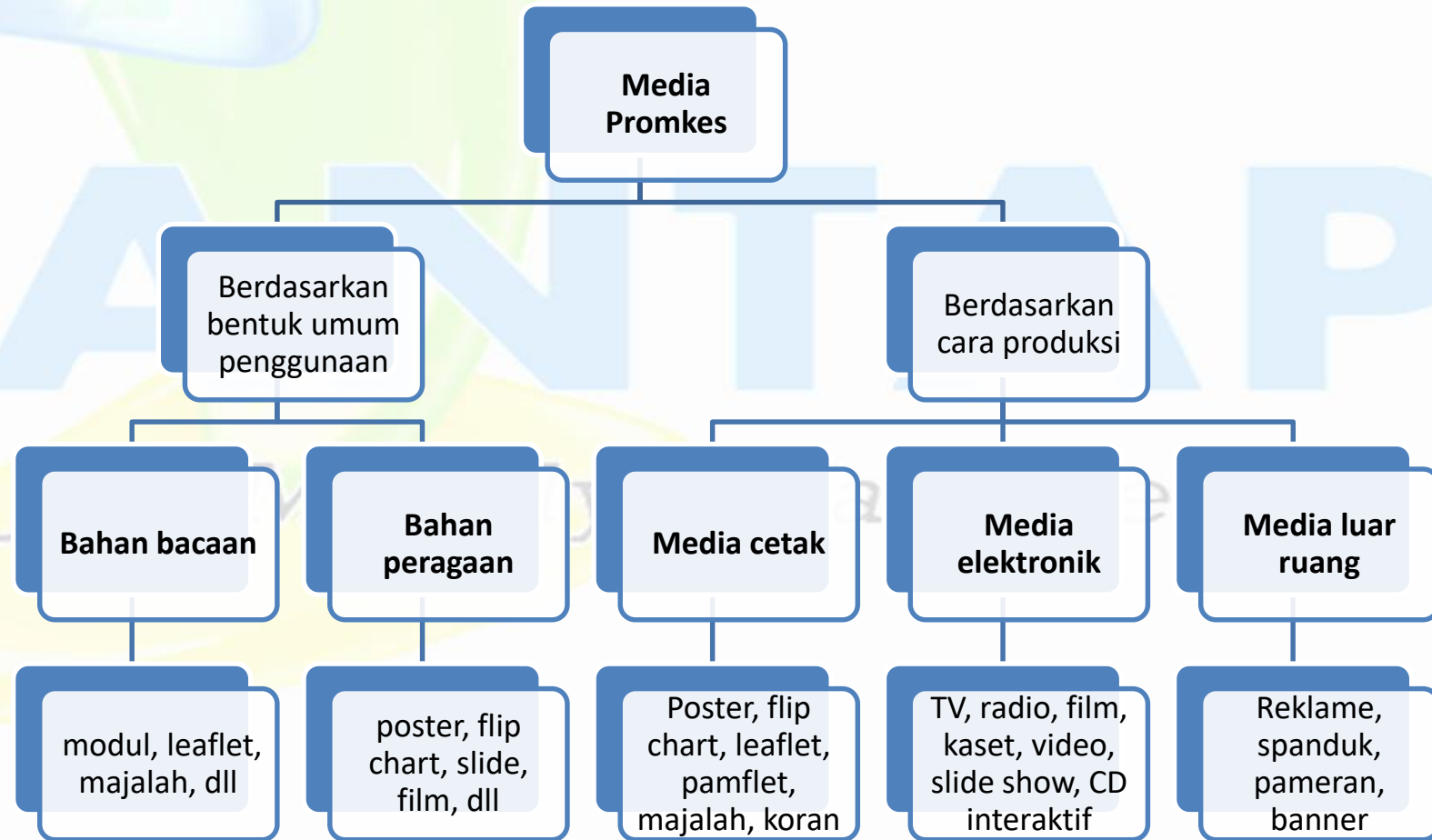
Sasaran tersier

- Para **pembuat kebijakan publik** (perundangan-undangan), **para penyandang dana** → memberlakukan kebijakan yang mendukung, menyediakan sumber dana

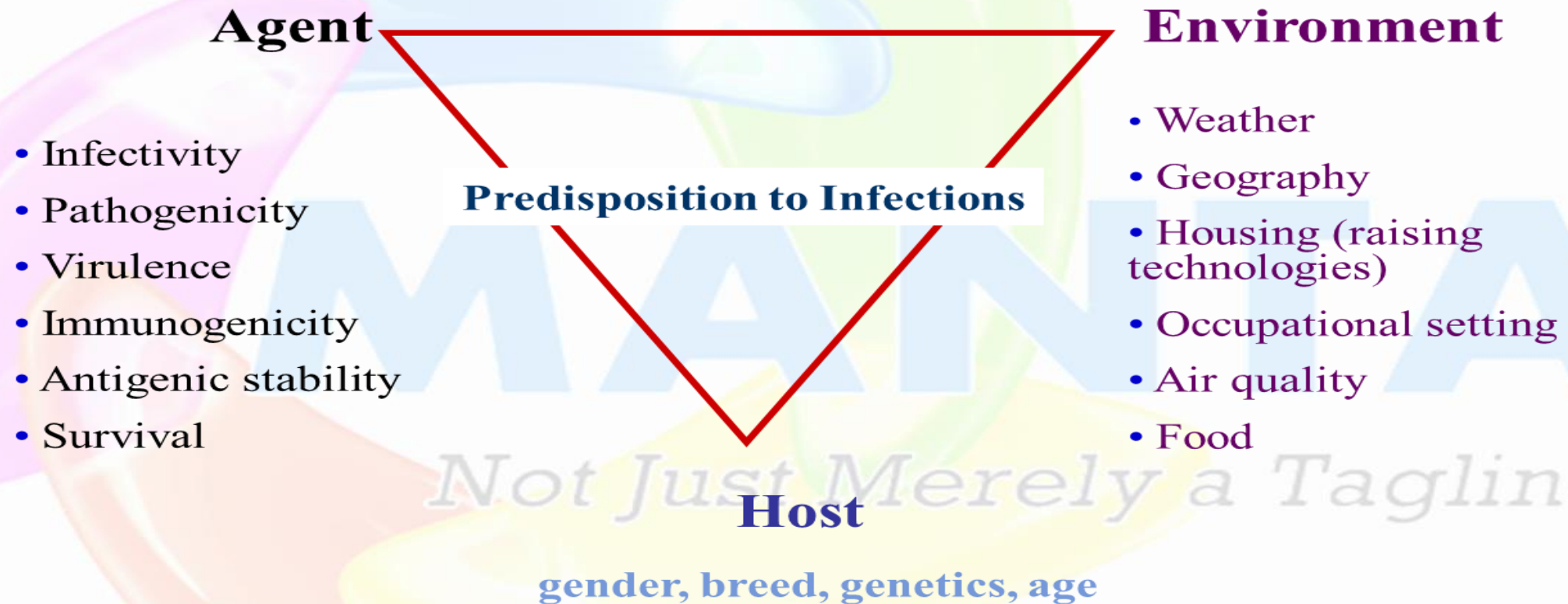
Metode dan Media Promosi Kesehatan

Metode

- Perseorangan
 - Bimbingan dan konseling
 - Wawancara
- Kelompok
 - Kelompok kecil: Diskusi, FGD, Role play, simulasi, dll
 - Kelompok besar:
 - Ceramah: pendidikan tinggi maupun rendah
 - Seminar: pendidikan menengah ke atas
- Massa
 - Ceramah umum
 - Media elektronik, media cetak, billboard, dll



Factors influencing disease transmission



The mission of an epidemiologist is to break at least one of the sides of the Triangle, disrupting the connection between the environment, the host, and the agent, and stopping the continuation of disease. http://www.cdc.gov/bam/teachers/documents/epi_1_triangle.pdf

10

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat



Pertolongan persalinan
oleh tenaga kesehatan



Balita diberikan ASI



Timbang balita



Rumah bebas jentik



Cuci tangan dengan sabun



Tersedia air bersih



Tersedia Jamban



Makanlah dengan gizi
seimbang (Makan sayur
dan buah setiap hari)



Lakukan aktivitas
fisik setiap hari



Tidak Merokok

CERDIK

**Saatnya Beraksi Cerdik,
Untuk Cegah Penyakit Tidak Menular**



Cek kesehatan secara rutin

- Tekanan darah
- Gula darah
- Lingkar perut
- Kolesterol total
- Arus puncak respirasi
- Deteksi dini kanker leher rahim
- SADARI



KEMENTERIAN KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

BENTUK KEGIATAN



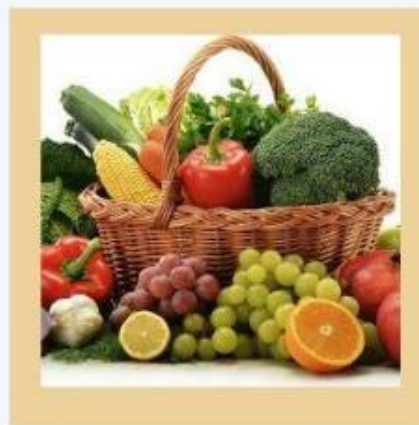
GERMAS

Gerakan Masyarakat
Hidup Sehat

**MELAKUKAN
AKTIVITAS FISIK**



**MENGKONSUMSI
SAYUR DAN BUAH**



**MEMERIKSA KESEHATAN
SECARA RUTIN**



TIDAK MEROKOK



**MEMBERSIHKAN
LINGKUNGAN**



**MENGUNAKAN
JAMBAAN SEHAT**



**TIDAK MENGKONSUMSI
ALKOHOL**



@KemenkesRI



www.kemkes.go.id
www.sehatnegeriku.kemkes.go.id



@sehatnegeriku



sehatnegeriku



sehatnegeriku

Imunisasi

Rutin

- Bayi
- Wanita subur
- Anak SD

Tambahan

- Back log fighting
- Crash program
- Penanggulangan KLB
- Khusus
 - PIN
 - SUB PIN
 - Catch up campaign

Imunisasi Tambahan

Back log fighting

- Anak 1-3 th. tidak capai UCI 2 th berturut2.

Crash program

- Intervensi cepat, **cegah** KLB: tidak capai UCI 3 th berturut2, IMR & PD3I tinggi, infrastruktur jelek

Outbreak response immunization

- Penanggulangan KLB

PIN

- Percepat pemutusan siklus hidup virus polio

SUB PIN

- 2x imunisasi polio (interval 1 bln), serentak, pada anak <1th

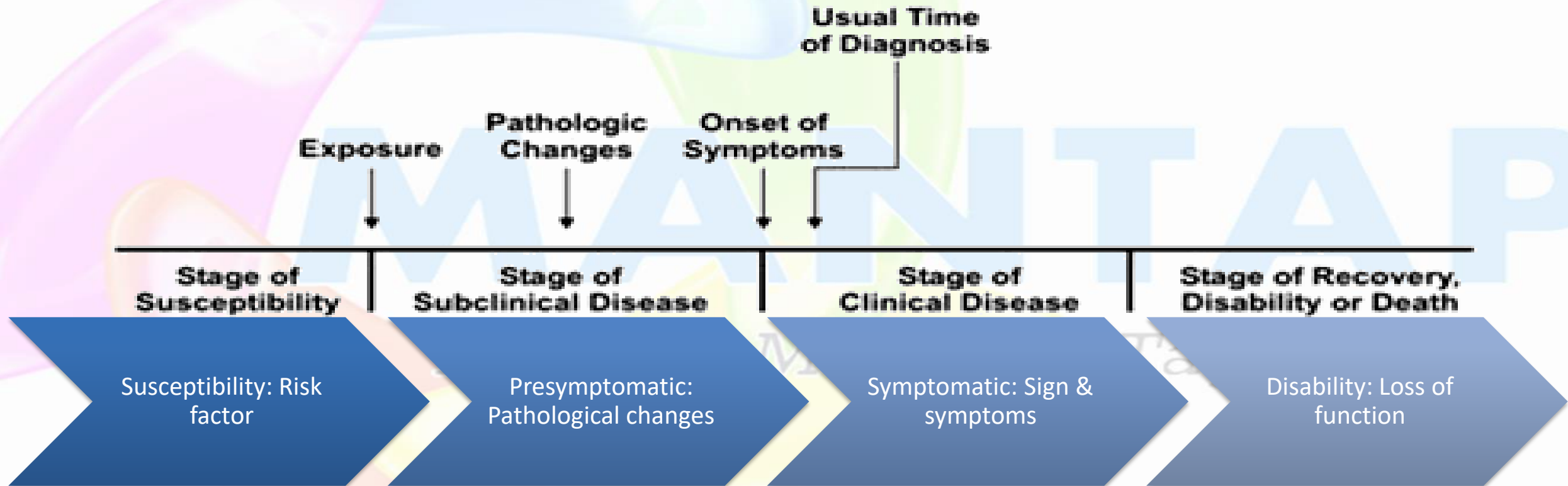
Catch up campaign campak

- Vaksinasi semua anak usia <15th pada suatu waktu

Environmental Health Hazard

Biological	Bacteria, Virus ,Parasites
Chemical	Toxic materials, Air pollutant, Solvents, Pesticides
Physical	Radiation, Temperature, Noise
Mechanical	Motor vehicle, sports, home, agriculture, workplace injury
Psychosocial	Stress, lifestyle disruption, workplace discrimination, effects of social change, marginalization, unemployment

Natural History of Disease



Natural History of Disease

Susceptibility

Pre-clinical

Clinical

Disability

Level of Prevention (Leavel & Clark)

Primary

Secondary

Tertiary

1. Health
promotion

2. Specific
protection

3. Early detection
and prompt
treatment

4. Disability
limitation

5. Rehabilitation

Nutrition,
smoking
cessation

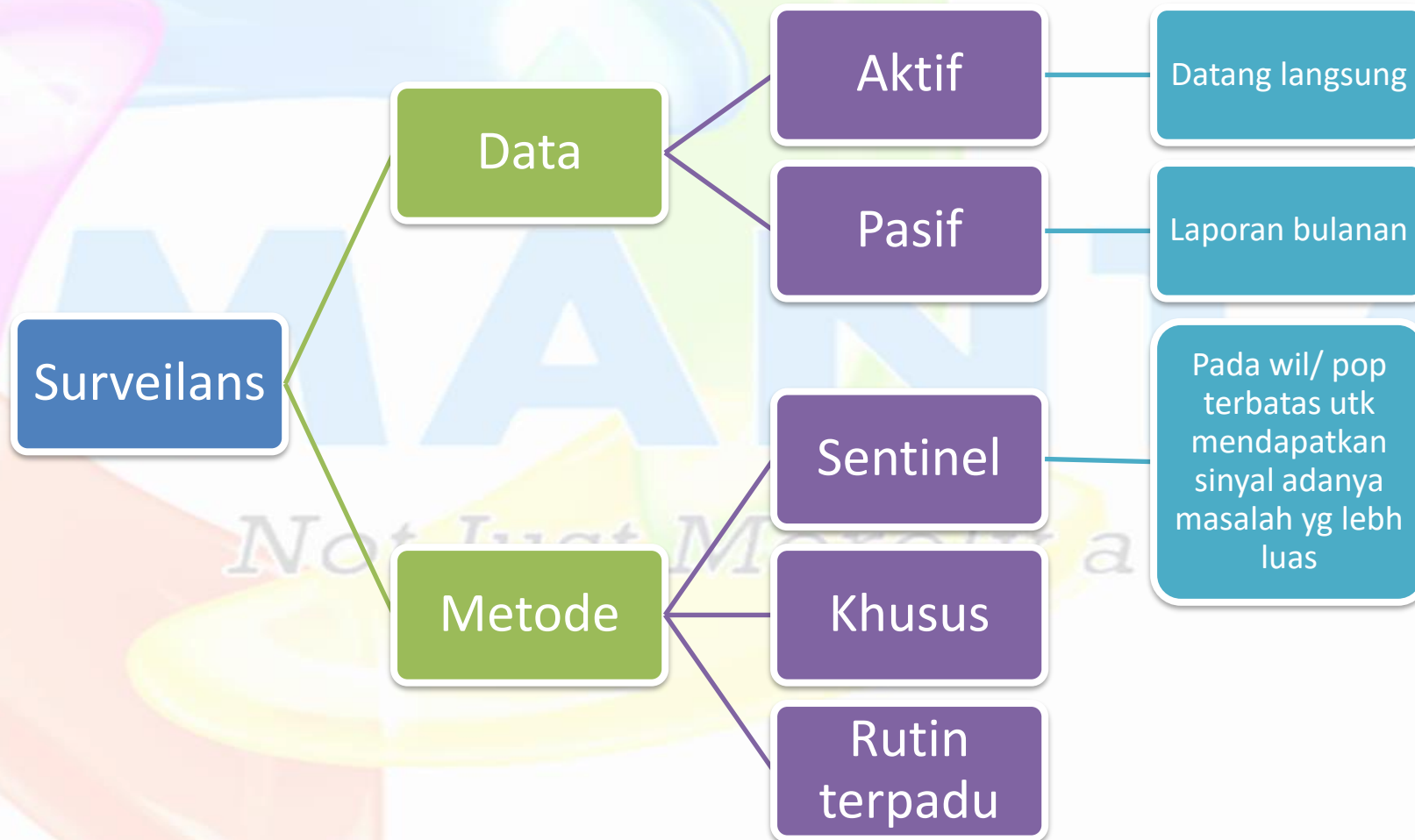
Vaccination,
protective
equipment

SCREENING

Mx

Physiotx

Surveilans



Case Definition

Suspect

- Faktor risiko + sign symptom

Probable

- Faktor risiko + sign symptom + penunjang

Definite

- Faktor risiko + sign symptom + penunjang gold std

Avian Flu / H5N1

Suspected H5N1 case

A person presenting with unexplained acute lower respiratory illness with fever ($>38^{\circ}\text{C}$) and cough, shortness of breath or difficulty breathing.

AND

One or more of the following exposures in the 7 days prior to symptom onset:

- Close contact (within 1 metre) with a person (e.g. caring for, speaking with, or touching) who is a suspected, probable, or confirmed H5N1 case;
- Exposure (e.g. handling, slaughtering, defeathering, butchering, preparation for consumption) to poultry or wild birds or their remains or to environments contaminated by their faeces in an area where H5N1 infections in animals or humans have been suspected or confirmed in the last month;
- Consumption of raw or undercooked poultry products in an area where H5N1 infections in animals or humans have been suspected or confirmed in the last month;
- Close contact with a confirmed H5N1 infected animal other than poultry or wild birds (e.g. cat or pig);
- Handling samples (animal or human) suspected of containing H5N1 virus in a laboratory or other setting.

Confirmed H5N1 case (notify WHO)

A person meeting the criteria for a suspected or probable case

AND

One of the following positive results conducted in a national, regional or international influenza laboratory whose H5N1 test results are accepted by WHO as confirmatory:

- Isolation of an H5N1 virus;
- Positive H5 PCR results from tests using two different PCR targets, e.g. primers specific for influenza A and H5 HA;
- A fourfold or greater rise in neutralization antibody titer for H5N1 based on testing of an acute serum specimen (collected 7 days or less after symptom onset) and a convalescent serum specimen. The convalescent neutralizing antibody titer must also be 1:80 or higher;
- A microneutralization antibody titer for H5N1 of 1:80 or greater in a single serum specimen collected at day 14 or later after symptom onset and a positive result using a different serological assay, for example, a horse red blood cell haemagglutination inhibition titer of 1:160 or greater or an H5-specific western blot positive result.

Probable H5N1 case (notify WHO)

Probable definition 1:

A person meeting the criteria for a suspected case

AND

One of the following additional criteria:

- infiltrates or evidence of an acute pneumonia on chest radiograph plus evidence of respiratory failure (hypoxemia, severe tachypnea)

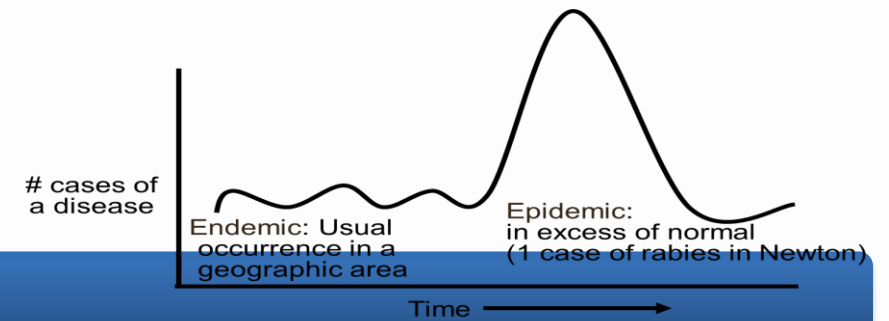
OR

- positive laboratory confirmation of an influenza A infection but ~~insufficient laboratory evidence for H5N1 infection~~

Probable definition 2:

A person dying of an unexplained acute respiratory illness who is considered to be epidemiologically linked by time, place, and exposure to a probable or confirmed H5N1 case.

Epidemic Disease Occurrence



Endemic

- A constant presence and/or usual prevalence of a disease in a population within a geographic area
- Holoendemic: children intensely infected, most adult immuned
- Hyperendemic: a disease constantly affecting a large proportion of all age groups in the population

Epidemic / Outbreak (Wabah)

- An unexpected increase (often sudden) in incidence of disease above what is normally expected in that population in that area

Pandemic

- Affect a large number of people and crosses many international boundaries

Sporadic

- Disease that occurs infrequently and irregularly

Cluster

- Cluster: **aggregation of cases grouped in place and time** that are suspected to be greater than the number expected. Usually for **rare, non infectious disease suspected have environmental cause**.

Pseudo epidemic

- From time to time errors in collecting, handling, or processing laboratory specimens
- Sudden increase in doctors' or patients' awareness of a disease or from change in the organization of a doctors' practice

Epidemiology Terminology

Endemic Occurrence



Epidemic Occurrence



Sporadic Occurrence



Pandemic Occurrence



Kriteria KLB

Pasal 6

Suatu daerah dapat ditetapkan dalam keadaan KLB, apabila memenuhi salah satu kriteria sebagai berikut:

- a. Timbulnya suatu penyakit menular tertentu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 yang sebelumnya tidak ada atau tidak dikenal pada suatu daerah.
- b. Peningkatan kejadian kesakitan terus menerus selama 3 (tiga) kurun waktu dalam jam, hari atau minggu berturut-turut menurut jenis penyakitnya.
- c. Peningkatan kejadian kesakitan dua kali atau lebih dibandingkan dengan periode sebelumnya dalam kurun waktu jam, hari atau minggu menurut jenis penyakitnya.
- d. Jumlah penderita baru dalam periode waktu 1 (satu) bulan menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan angka rata-rata per bulan dalam tahun sebelumnya.
- e. Rata-rata jumlah kejadian kesakitan per bulan selama 1 (satu) tahun menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan rata-rata jumlah kejadian kesakitan per bulan pada tahun sebelumnya.
- f. Angka kematian kasus suatu penyakit (*Case Fatality Rate*) dalam 1 (satu) kurun waktu tertentu menunjukkan kenaikan 50% (lima puluh persen) atau lebih dibandingkan dengan angka kematian kasus suatu penyakit periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.
- g. Angka proporsi penyakit (*Proportional Rate*) penderita baru pada satu periode menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibanding satu periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.

Pasal 7

- (1) Kepala dinas kesehatan kabupaten/kota, kepala dinas kesehatan provinsi, atau Menteri dapat menetapkan daerah dalam keadaan KLB, apabila suatu daerah memenuhi salah satu kriteria sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6.
- (2) Kepala dinas kesehatan kabupaten/kota atau kepala dinas kesehatan provinsi menetapkan suatu daerah dalam keadaan KLB sebagaimana dimaksud pada ayat (1) di wilayah kerjanya masing-masing dengan menerbitkan laporan KLB sesuai contoh formulir W1 terlampir.

Pasal 8

- (1) Dalam hal kepala dinas kesehatan kabupaten/kota tidak menetapkan suatu daerah di wilayahnya dalam keadaan KLB, kepala dinas kesehatan provinsi dapat menetapkan daerah tersebut dalam keadaan KLB.

Epidemic Patterns

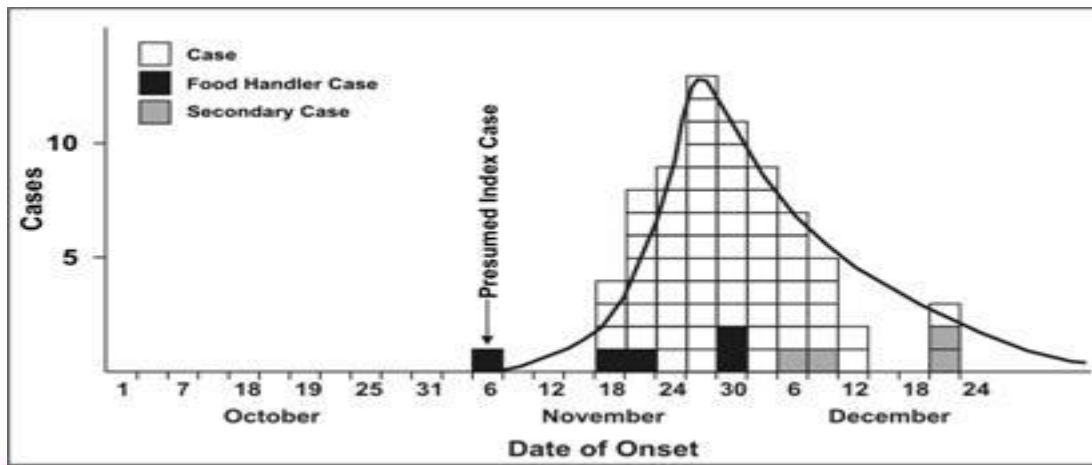
Common-source

- group of persons exposed to an infectious agent or a toxin from the **same source**
 - Point: brief period, one incubation period, eg: food poisoning
 - Continuous (range of exposure and range of incubation)
 - Intermittent (nature of the exposure)

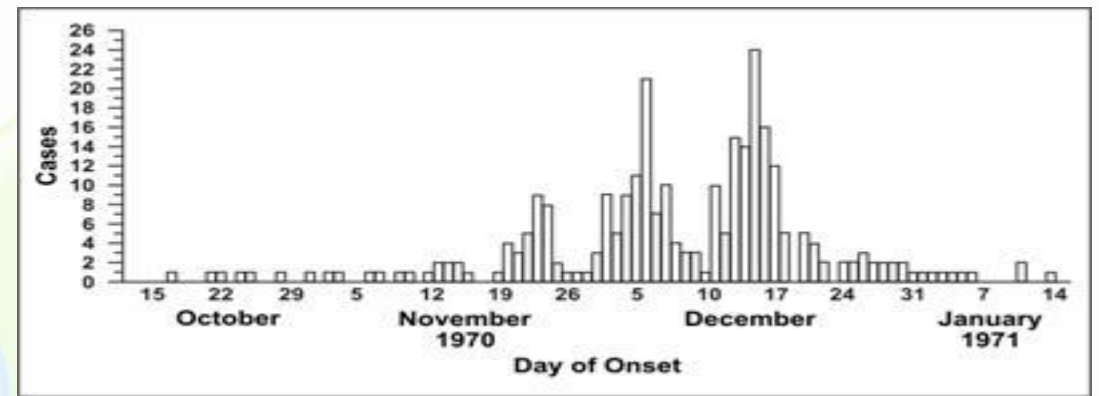
Propagative (contagious)

- Transmission from one person to another

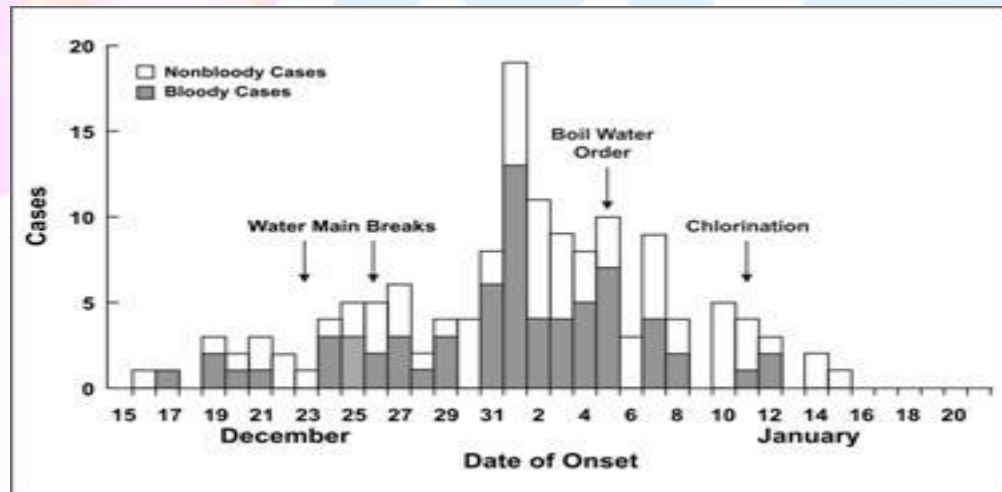
Mixed



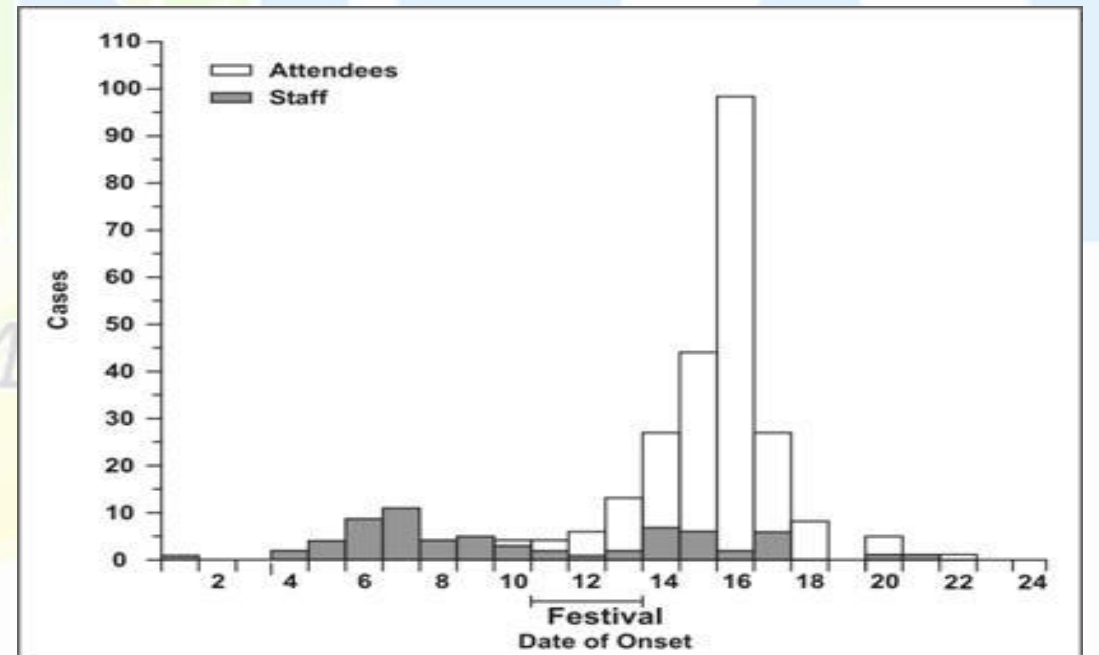
Point common source



Propagative



Continuous common source



Mixed

Isolasi dan Karantina

Isolasi

- Memisahkan orang sakit yang menderita penyakit menular/ infeksius dengan orang yang tidak sakit untuk mencegah/membatasi penularan

Karantina

- Memisahkan dan membatasi pergerakan orang yang dicurigai terinfeksi/terpapar penyakit menular/infeksius, dengan tujuan melihat apakah orang tersebut kemudian menjadi sakit atau tidak

Reverse isolation/protective isolation

- Prosedur isolasi yang dirancang untuk melindungi pasien dari organisme menular yang mungkin ditularkan oleh tenaga medis, pasien lain, atau pengunjung biasanya pada pasien-pasien dengan sistem imun rendah (kemoterapi)

Hospital separation

- Proses resmi dimana pasien rawat inap meninggalkan rumah sakit atau fasilitas kesehatan lainnya setelah menyelesaikan sebuah episode perawatan (meninggal, sembuh atau menolak tindakan medis)

Carriers & Vectors

Carrier: people who harbor infectious agents but are not ill.

Incubatory carriers

- are going to become ill, but begin transmitting their infection before their symptoms start (eg: HIV)

Healthy carriers

- = inapparent infection. Never develop the illness, but are able to transmit their infection to others. (eg: polio)

Convalescent carriers

- continue to be infectious during and even after their recovery from illness (eg: typhoid)

Biological vector

- Vector in whose body the infecting organism develops or multiplies before becoming infective to the recipient individual. (eg: mosquito)

Mechanical vector

- vector which transmits an infective organism from one host to another but which is not essential to the life cycle of the parasite. (eg: house fly)

PENANGGULANGAN NYAMUK

Pemberantasan Sarang Nyamuk

Menguras

Menutup

Mengubur

Nyamuk Dewasa

Fogging fokus

Fogging massal

Dilaksanakan dua putaran dengan interval 1 minggu, radius 100m

Wajib dilaksanakan oleh puskesmas pada **setiap** penyelidikan epidemiologi positif paling lama 3x24jam

Kegiatan pengasapan fokus **secara serentak dan menyeluruh** pada saat KLB sebanyak 2 putaran dengan interval 1 minggu.

penyelidikan epidemiologi positif :
ditemukan ≥ 1 penderita DBD lainnya atau ditemukan ≥ 3 penderita panas tanpa sebab
DAN
ditemukan jentik $> 5\%$ (Angka bebas nyamuk $< 95\%$)

Identifikasi Jentik

1. *House index* (HI) adalah jumlah rumah positif jentik dari seluruh rumah yang diperiksa.

$$\frac{\sum \text{Rumah yang positif jentik}}{\sum \text{Rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

2. *Container index* (CI) adalah jumlah kontainer yang ditemukan jentik dari seluruh seluruh yang diperiksa.

$$\frac{\sum \text{Kontainer yang positif jentik}}{\sum \text{Kontainer yang diperiksa}} \times 100\%$$

3. *Breteau index* (BI) adalah jumlah kontainer dengan jentik dalam 100 rumah.

$$\frac{\sum \text{Kontainer yang positif jentik}}{100 \text{ Rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

PUSKESMAS

- Umumnya ada satu buah di setiap Kecamatan
- Jenis Puskesmas dibagi dua kelompok:
 - Puskesmas **Perawatan**: rawat jalan dan rawat inap
 - Puskesmas **Non Perawatan**: hanya rawat jalan
- Menurut wilayah kerjanya, dikelompokkan menjadi :
 - **Kecamatan** → Puskesmas **Induk**
 - **Kelurahan** → Puskesmas **Satelit**
 - Puskesmas Pembantu (pustu)
 - Puskesmas Keliling (puskel)

Azas Penyelenggaraan Puskesmas

Azas Pertanggungjawaban Wilayah

- Bertanggung jawab meningkatkan derajat kesehatan masyarakat di wilayah kerja

Azas Pemberdayaan Masyarakat

- Memberdayakan perorangan, keluarga dan masyarakat agar berperan aktif dalam penyelenggaraan setiap upaya puskesmas

Azas Keterpaduan

- Lintas program
- Lintas sektor

Azas Rujukan

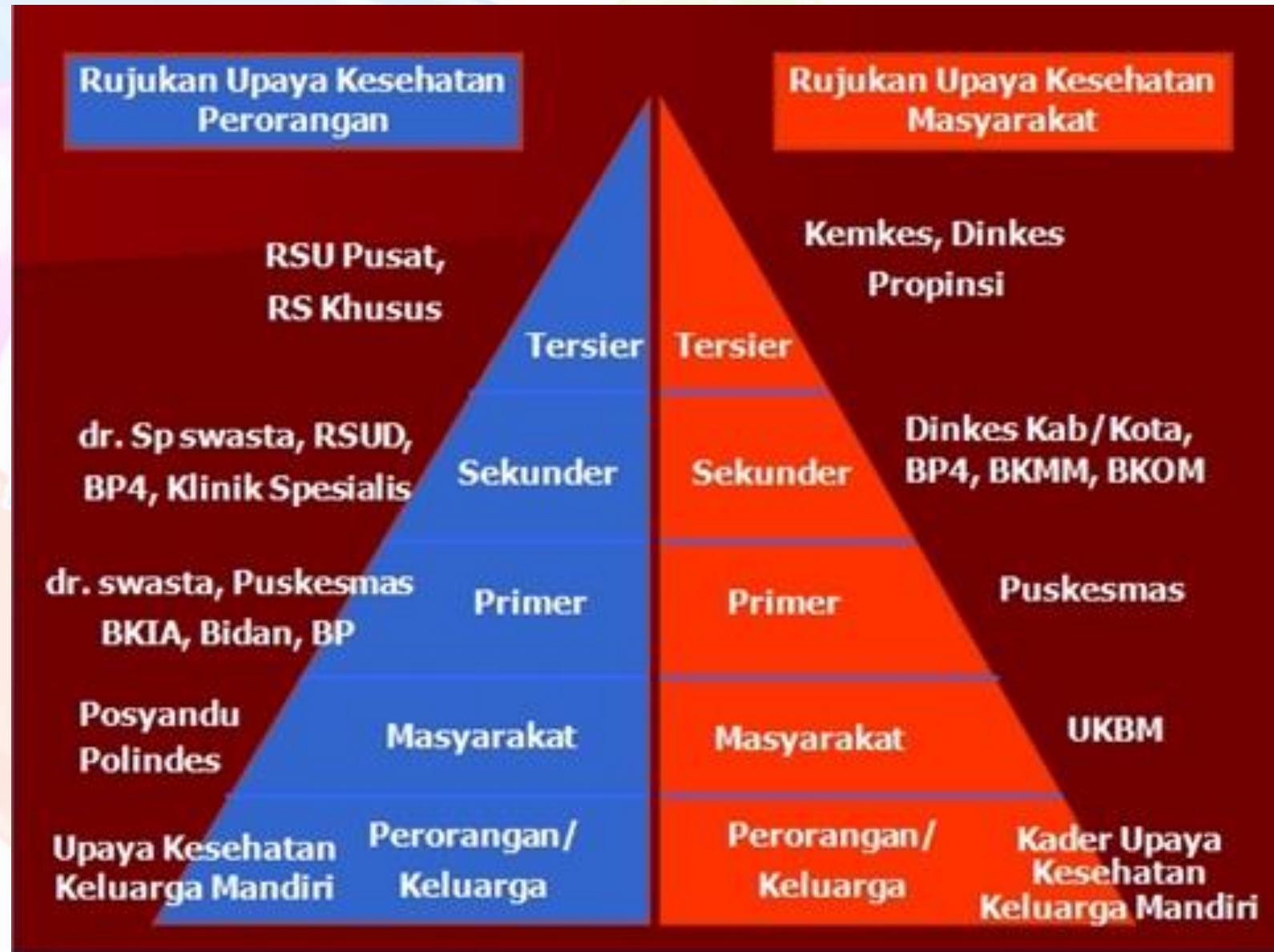
- Rujukan Upaya Kesehatan Perorangan
 - Rujukan kasus
 - Rujukan bahan pemeriksaan
 - Rujukan ilmu pengetahuan
- Rujukan Upaya Kesehatan Masyarakat
 - Rujukan sarana dan logistik
 - Rujukan tenaga
 - Rujukan operasional

Not Just Merely a Tagline

Indikator Penilaian Kinerja Puskesmas

- INPUT
 - Indikator ini mengukur jumlah sumberdaya seperti anggaran (dana), SDM, peralatan, material, dan masukan lainnya yang dipergunakan untuk melaksanakan kegiatan. (contoh: jumlah dana, tenaga yang terlibat, dll.)
- PROSES
 - Indikator ini digunakan untuk menilai proses berjalannya suatu kegiatan. (contoh: pelaksanaan pelatihan tepat waktu, dana tidak kurang, dll.)
- OUTPUT
 - Indikator Keluaran dijadikan landasan untuk menilai kemajuan suatu kegiatan apabila tolok ukur dikaitkan dengan sasaran kegiatan yang terdefinisi dengan baik dan terukur (contoh : jumlah peserta pelatihan)
- OUTCOME
 - Indikator Outcome digunakan untuk mengetahui apakah hasil yang telah diperoleh dalam bentuk output memang dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan memberikan kegunaan yang besar bagi masyarakat (contoh: tingkat pemahaman peserta terhadap materi pelatihan)

Upaya Kesehatan Perorangan dan Upaya Kesehatan Masyarakat



Pos Pelayanan (Kesehatan) Terpadu (POSYANDU)

- pelayanan imunisasi, pendidikan gizi masyarakat serta pelayanan kesehatan ibu dan anak (Departemen Kesehatan, 1999).
- Sasaran : ibu hamil, ibu menyusui, pasangan usia subur (PUS), dan balita.
- **Tujuh kegiatan Posyandu (sapta krida posyandu) meliputi:**
 - Kesehatan ibu anak (KIA)
 - Keluarga berencana (KB)
 - Imunisasi & Penanggulangan diare (Pencegahan Penyakit Menular / P2M)
 - Peningkatan gizi,
 - Sanitasi dasar,
 - Penyediaan obat esensial;

Tipe Posyandu

	PRATAMA	MADYA	PURNAMA	MANDIRI
Cakupan Program Utama (KIA/KB, Imunisasi, Gizi)	Belum MANTAP	$<<50\%$	$\geq 50\%$	$\geq 50\%$
Jumlah Kader	Terbatas	≥ 5 orang	≥ 5 orang	≥ 5 orang
Program Tambahan	---	---	Ada, masih sederhana	Ada, sudah terlaksana baik
Dana Sehat	---	---	Proses penyelenggaraan awal, $\leq 50\%$ KK	Sudah mencakup $>50\%$ KK

SKDN

- S: **Seluruh**. Jumlah total balita di wilayah posyandu
- K: **KMS**. Yang punya KMS
- D: **Ditimbang**. Yang ditimbang posyandu
- N: **Naik**. Yang naik BB nya.
- D/S : Partisipasi masyarakat
- K/S : Cakupan program
- N/D: Penilaian status gizi
- D/K : Kesiambungan atau kelangsungan penimbangan
- N/S : Keberhasilan Program

Klasifikasi Rumah Sakit

Berdasarkan fasilitas dan kemampuan

RS Khusus kelas A

- 4 Spesialis dasar, 5 spesialis penunjang medic, 12 spesialis lain dan 13 subspesialis
- Pelayanan medic spesialis, pelayanan medic subspesialis sesuai kekhususan lengkap

RS Khusus kelas B

- 4 Spesialis dasar, 4 spesialis penunjang medic, 8 spesialis lain dan 2 subspesialis dasar
- Pelayanan medic spesialis, pelayanan medic subspesialis sesuai kekhususan terbatas

RS Khusus kelas C

- 4 Spesialis dasar, 4 spesialis penunjang medic
- Pelayanan medic spesialis, pelayanan medic subspesialis sesuai kekhususan minimal

RS Khusus kelas D

- 2 Spesialis dasar

Berdasarkan pengelolaan:

- RS public (milik pemerintah, pemda, atau badan hukum yang bersifat nirlaba)
- RS privat (dikelola badan hukum dengan tujuan profit yang berbentuk PT atau Persero)

Berdasarkan jenis pelayanan yang diberikan:

- RS Umum
- RS Khusus (memberikan pelayanan utama pada satu bidang atau satu jenis penyakit tertentu berdasarkan disiplin ilmu, golongan umur, organ, jenis penyakit, atau kekhususan lainnya)

Jenis Pelayanan Medik

Pelayanan medik spesialis dasar

- sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, meliputi pelayanan **penyakit dalam, kesehatan anak, bedah, dan obstetri dan ginekologi**

Pelayanan medik spesialis lain

- sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf d, meliputi pelayanan **mata, telinga hidung tenggorokan, syaraf, jantung dan pembuluh darah, kulit dan kelamin, kedokteran jiwa, paru, orthopedi, urologi, bedah syaraf, bedah plastik, dan kedokteran forensik.**

Pelayanan medik spesialis penunjang

- sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c, meliputi pelayanan **anestesiologi, radiologi, patologi klinik, patologi anatomi, dan rehabilitasi medik.**

Pelayanan medik subspesialis

- sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf e, meliputi pelayanan subspesialis di bidang spesialisasi bedah, penyakit dalam, kesehatan anak, obstetri dan ginekologi, mata, telinga hidung tenggorokan, syaraf, jantung dan pembuluh darah, kulit dan kelamin, kedokteran jiwa, paru, orthopedi, urologi, bedah syaraf, bedah plastik, dan gigi mulut.

Referral

Antar Instansi

Horizontal

- Strata sama; PKM
A → PKM B

Vertikal

- Strata berbeda,
PKM → RS tipe D

Antar Dokter

Interval

- Pelimpahan sepenuhnya kepada **satu dokter** konsultan untuk jangka waktu tertentu
- Selama jangka waktu itu dokter primer TIDAK ikut campur

Split

- Pelimpahan sepenuhnya kepada **beberapa dokter** konsultan untuk jangka waktu tertentu
- Selama jangka waktu itu dokter primer TIDAK ikut campur

Collateral

- Menyerahkan wewenang dan tanggung jawab penanganan penderita HANYA untuk **SATU MASALAH** tertentu

Cross

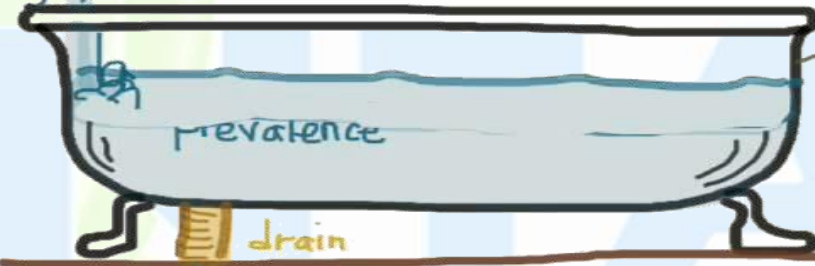
- Menyerahkan wewenang dan tanggung jawab pasien kepada dokter lain untuk **SELAMANYA**

Insidensi dan Prevalensi

MEASURING OUTCOMES

incidence & prevalence

faucet



bathtub (community)

drain



cured
die



prevents deaths

↳ ↑ prevalence

MEASURES OF DISEASE

incidence = $\frac{\text{\# new cases}}{\text{\# people @ risk in a given time frame}}$
(rate)

how fast (RISK)

prevalence = $\frac{\text{\# cases}}{\text{\# total people}}$
(proportion)

how much (BURDEN OF DISEASE)

Frequently Used Measures of Morbidity

Measure	Numerator	Denominator
Incidence proportion (or attack rate or risk)	Number of new cases of disease during specified time interval	Population at start of time interval
Secondary attack rate	Number of new cases among contacts	Total number of contacts
Incidence rate (or person-time rate)	Number of new cases of disease during specified time interval	Summed person-years of observation or average population during time interval
Point prevalence	Number of current cases (new and preexisting) at a specified point in time	Population at the same specified point in time
Period prevalence	Number of current cases (new and preexisting) over a specified period of time	Average or mid-interval population

Not Just Merely a Tagline

Attack Rate vs Secondary Attack Rate



Case Fatality Rate

- CFR adalah persentase angka kematian oleh sebab penyakit tertentu, untuk menentukan kegawatan/ keganasan penyakit tersebut

$$\text{CFR} = \frac{\text{Jumlah kematian Akibat penyakit dalam periode waktu tertentu}}{\text{Jumlah penyakit yang terdiagnosa dalam periode waktu yang sama}} \times 100 \%$$

Mortality Rate

Crude Death Rate

Σ kematian/satuan penduduk

Infant Mortality Rate

$$\frac{\Sigma \text{ kematian anak usia } < 1 \text{ tahun}}{\Sigma \text{ kelahiran hidup}} \times 1.000$$

**Neonatal Mortality
Rate**

$$\frac{\Sigma \text{ kematian anak usia } < 28 \text{ hari}}{\Sigma \text{ kelahiran hidup}} \times 1.000$$

**Maternal Mortality
Rate**

$$\frac{\Sigma \text{ kematian ibu}}{\Sigma \text{ kelahiran hidup}} \times 100.000$$

Komponen Fungsi Manajemen

Planning

- proses **merumuskan tujuan sampai menetapkan alternatif kegiatan** untuk mencapainya

Organizing

- **Menghimpun semua sumber daya** (potensi) yang dimiliki organisasi dan **memanfaatkannya** secara efisien untuk mencapai tujuan

Actuating

- Proses **bimbingan kepada staff** agar mampu bekerja secara optimal menjalankan tugas-tugas pokoknya sesuai keterampilan yang telah dimiliki dan dukungan sumber daya yang tersedia

Controlling

- **Mengamati secara kontinyu** pelaksanaan kegiatan sesuai dengan rencana kerja yang sudah disusun dan mengadakan **koreksi** jika terjadi penyimpangan

METODE ANALISIS MASALAH

Menentukan
masalah



Mencari
Penyebab



Mencari
alternatif
jalan keluar



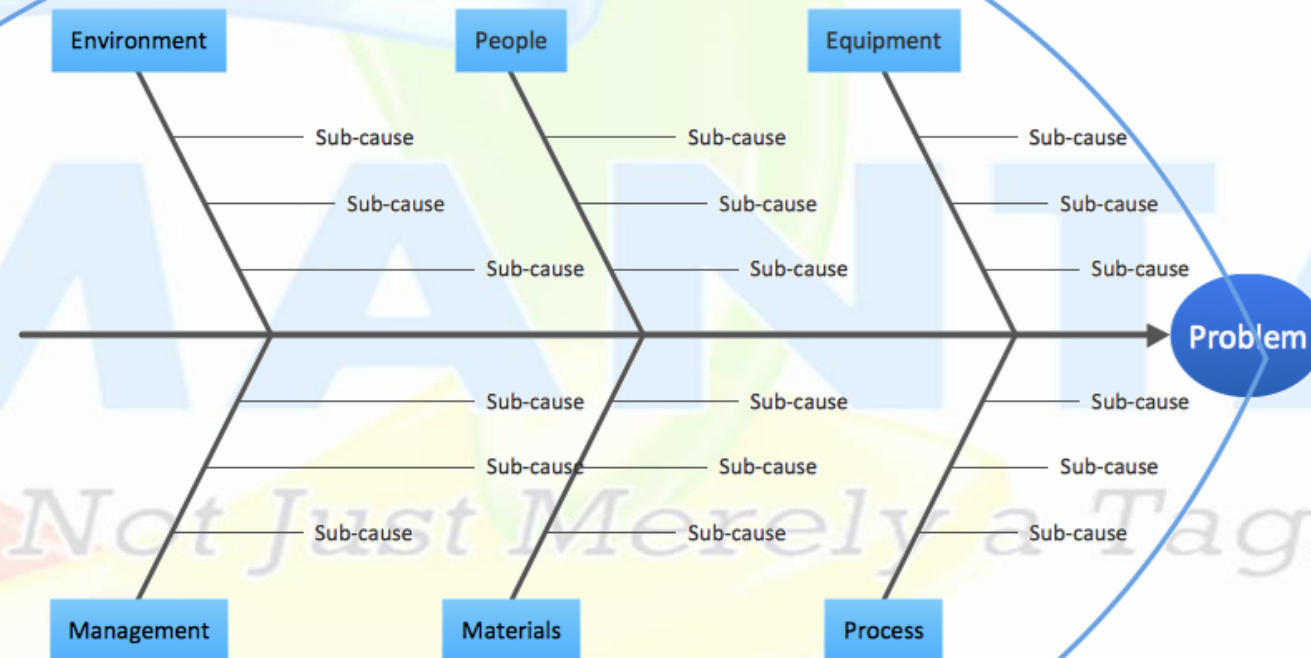
Menentukan
prioritas masalah

Mencari
Prioritas
penyebab

Menentukan
prioritas jalan
keluar**



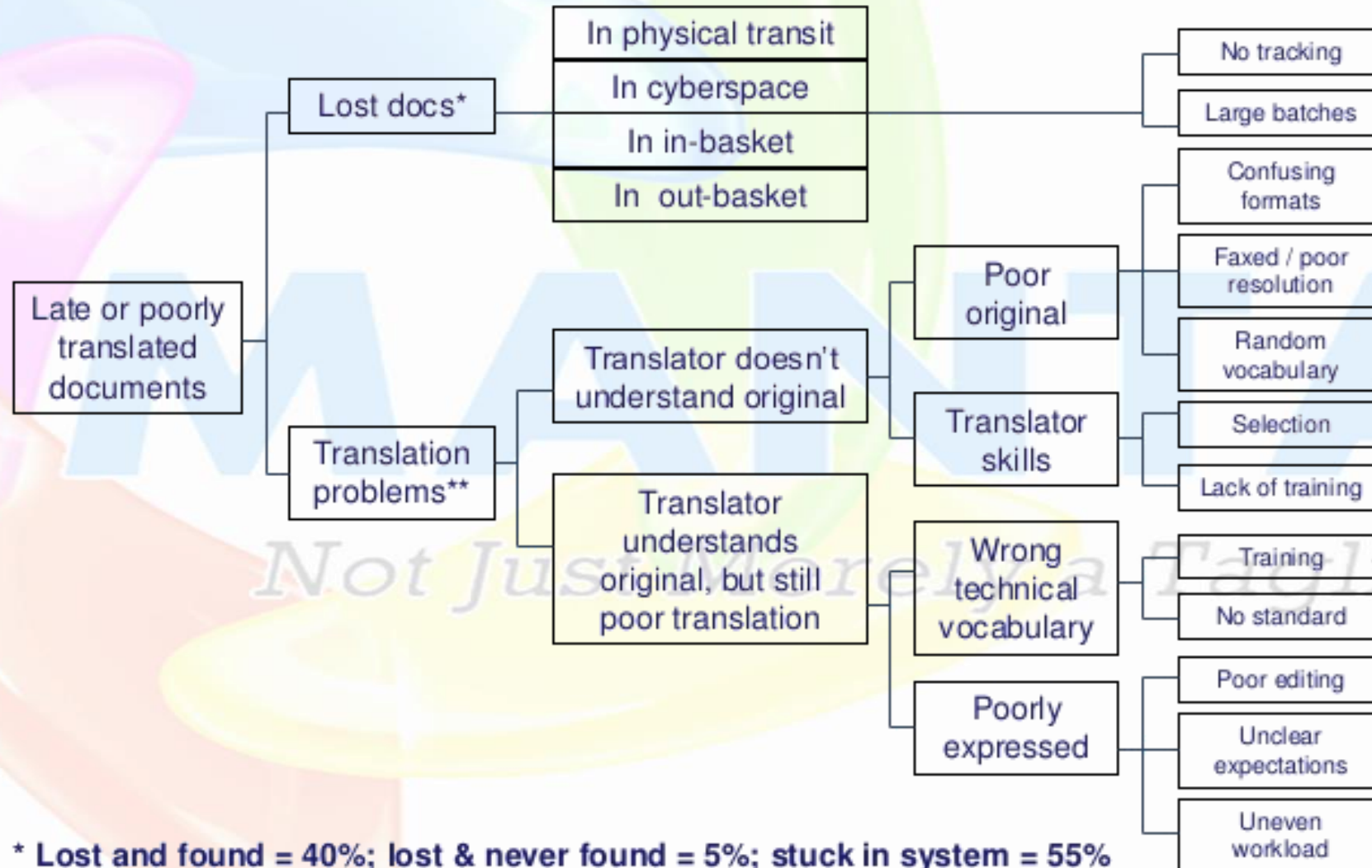
Ishigawa Problem Analysis



Menentukan Akar Penyebab Masalah

Problem Analysis Tree

Problem: Documents are not being translated well and on time



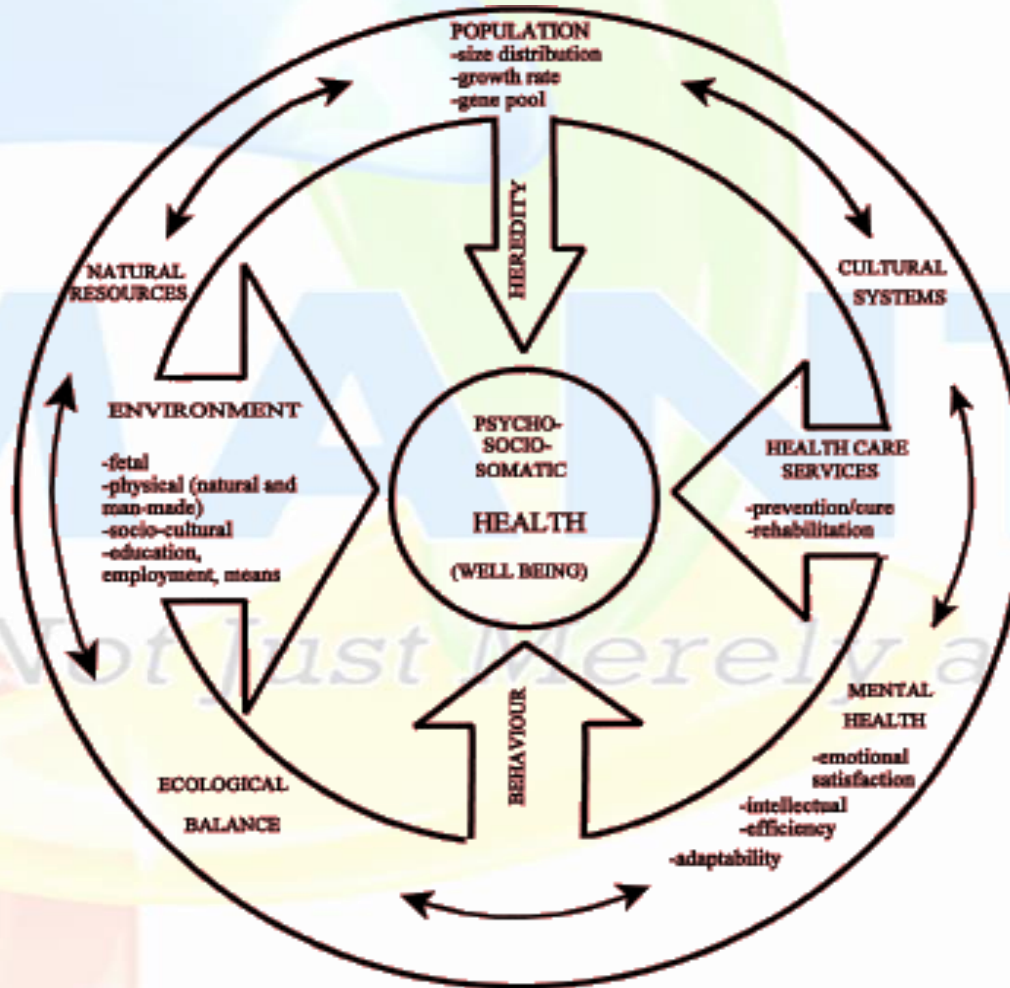
* Lost and found = 40%; lost & never found = 5%; stuck in system = 55%

** Rework on over 50% of documents

Menentukan Akar Penyebab Masalah

Analisa Blum

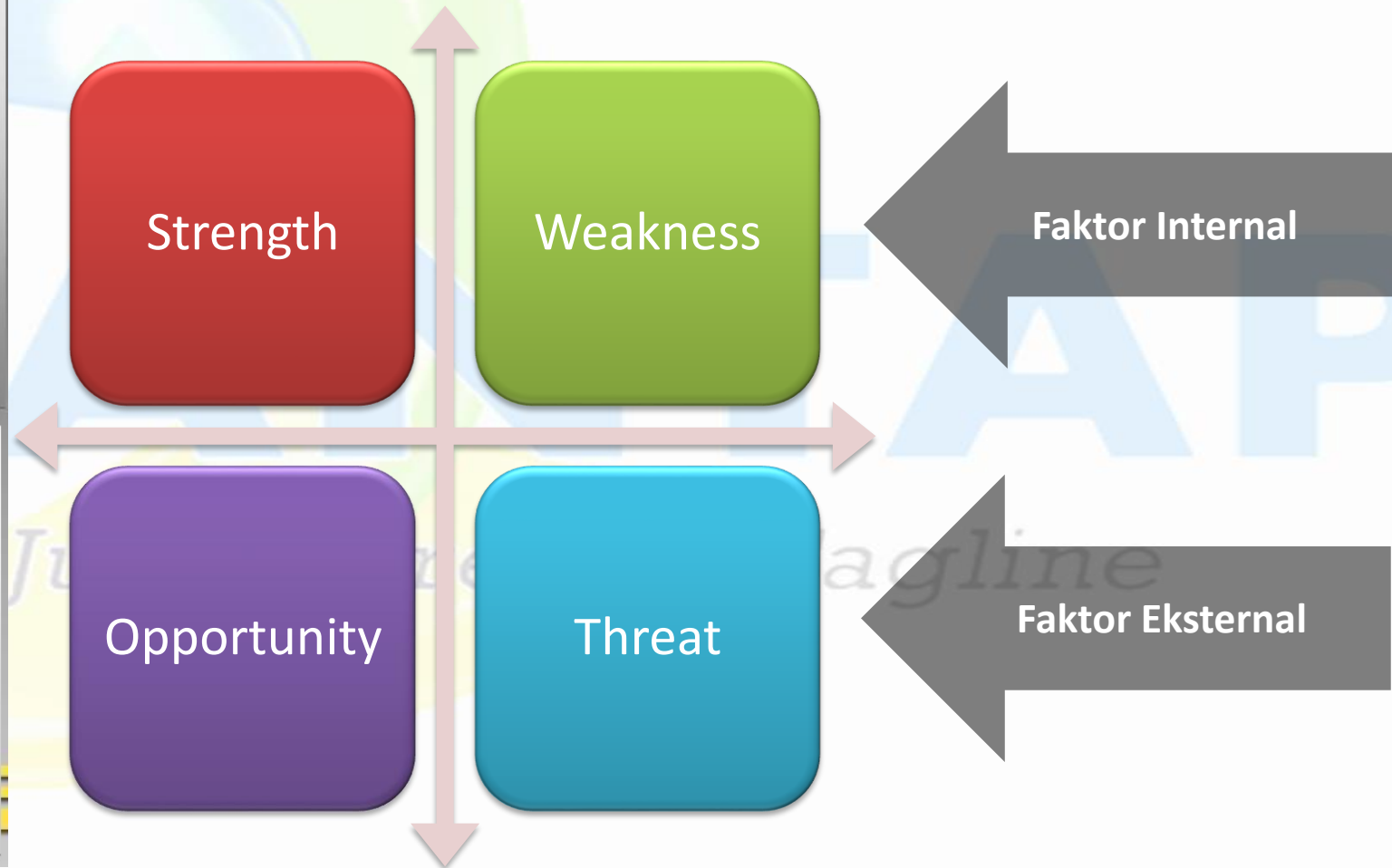
Menganalisis masing-masing dari determinan dan derajat kesehatan itu sendiri serta melihat hubungan diantaranya



Menentukan Akar Penyebab Masalah

SWOT Analysis

S Strengths •Local & creative approach •Experienced physician •Trained ,adequate staff •Resources : lab,instrument •Central location •Strong commitment & funds •Transportation	W Weaknesses •No speciality, primary service •Lack of funds,salary •Unequip lab , no instrument •Loss of key staff,understaffed •No transport, off located •Patient load •Lack of technology
O Opportunity •Organization & tech development •Participation of local leaders •Coordination with NGO •Improved safety system •Telemedicine for speciality •Strong referral system	T Threats •No Govt budget, inflation •Workforce strike, nurse,doctor •Small semi urban nursing home •Patient prefer them •Loss of alliances , NGO •Misinformation •Competitors has new products



CONTOH Pan American Health Organisation

Kriteria \ Masalah	MASALAH 1	MASALAH 2	MASALAH 3	MASALAH 4
Magnitude (M) Prevalen, kejadian				
Severity (S) Keparahan				
Vulnerability (V) Kemampuan/ tehnologi				
Political / Community Concern (C)				
M x S x V x C				

Masing-Masing kriteria diberi skor 1 - 10, → **makin tinggi skor semakin besar masalah**

TERIMA KASIH

Not Just Merely a Tagline

www.ukdimantap.com



Bimbingan Ukdi Mantap



@bimbelmantap



@bimbelmantap